

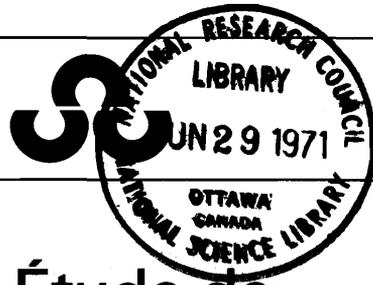
15

Ser

Q1

C21251

#15



Étude de
documentation
pour le Conseil
des sciences
du Canada

Juin 1971
Étude spéciale
n° 15

La recherche
piscicole
et faunique

par D.H. Pimlott,
C.J. Kerswill,
J.R. Bider

ANALYZED

**La recherche
piscicole
et faunique**

ANALYZED

© Droits de la Couronne réservés

En vente chez Information Canada à
Ottawa, et dans les librairies d'Infor-
mation Canada:

Halifax

1735, rue Barrington

Montréal

Édifice Æterna-Vie, 1182 ouest, rue
S^{te}-Catherine

Ottawa

171, rue Slater

Toronto

221, rue Yonge

Winnipeg

Édifice Mall Center, 499, avenue Portage

Vancouver

657, rue Granville

ou chez votre libraire

Prix \$3.50

N° de catalogue SS21-1/15F

Prix sujet à changement sans avis
préalable

Information Canada

Ottawa, 1971

Maquette par Gottschalk + Ash Ltd.

Pimlott, Douglas H.

B. ès sc. for., M. ès sc., D^r ès sc.

Né à Quyon, Qué., en 1920

Activité professionnelle

Administration de Terre-Neuve, 1950-1957. Chargé de recherche et d'aménagement fauniques.

Ministère ontarien des Terres et Forêts, Direction des recherches, 1958-1962. Recherches sur les loups.

Université de Toronto, 1962-1971. Professorat à la faculté de Foresterie et au département de zoologie: domaines de l'écologie, de l'aménagement des richesses naturelles et du milieu ambiant.

Conseil des sciences du Canada, de mai à septembre 1969: Détachement au Conseil pour réaliser la présente étude.

Spécialités en recherche et domaines principaux d'intérêt

Depuis 1950, le D^r Pimlott a orienté ses recherches principalement vers l'écologie et la dynamique des populations de grands mammifères. Depuis 1958, il a concentré ses études sur l'interdépendance des populations de loups et de leurs proies, sur les théories de la régulation des populations, et sur les principes régissant la prédation chez les mammifères.

Il s'est occupé activement des questions d'écologie, d'aménagement des ressources et de protection du milieu ambiant, en tant que membre d'organismes bénévoles.

Publications

Les travaux de recherche du D^r Pimlott sont bien connus par ses articles sur l'écologie et l'aménagement faunique du gros gibier et des loups.

Il a publié environ 17 articles sur divers aspects de la recherche écologique et 17 autres sur son propre domaine de recherche et sur la protection des espèces animales et des régions sauvages.

Récompenses et distinctions

Prix de la préservation de la nature-Fédération des naturalistes de l'Ontario, 1967

Médaille du Centenaire-Gouvernement du Canada, 1967

Autres attaches

American Society of Mammalogists

Institut canadien des forestiers

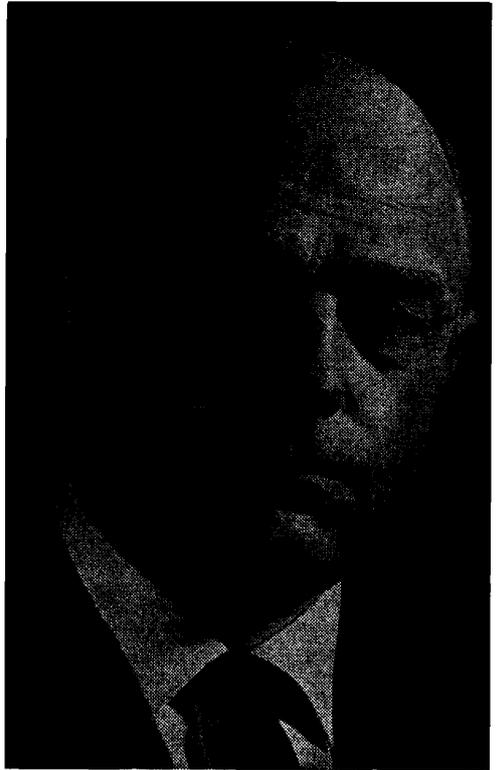
Association canadienne des biologistes fauniques et halieutiques (ancien directeur)

Société faunique (membre du Comité consultatif)

Société Audubon du Canada (membre du Conseil d'administration)

Fédération des naturalistes de l'Ontario

Association des parcs nationaux et provinciaux du Canada (membre du Comité consultatif)



Kerswill, James C.

B. ès A., M. ès A., D^r ès sc.

Né à Toronto, Ont., le 20 septembre, 1912

Activité professionnelle

Université de Toronto. Assistant à la faculté de biologie, 1937-1940.

Conseil des recherches sur les pêcheries du Canada. Adjoint de recherches 1941-1946, chargé de la station biologique de l'île du Prince-Édouard, à Ellerslie, I. du P.-É. et des recherches ostréicoles du Conseil.

Université Western Ontario. Professeur adjoint de zoologie, 1946-1949.

Conseil des recherches sur les pêcheries du Canada: 1949-1963, Chargé de recherches sur le saumon de l'Atlantique; 1950-1952, détaché au siège administratif à Ottawa en tant qu'adjoint scientifique auprès du président; 1963-1964, directeur adjoint de la Station biologique de St. Andrews, N.-B.; 1965-juillet 1970, directeur de la Station biologique de l'Arctique, Sainte Anne-de-Bellevue, Qué.; mai-septembre 1969, détaché auprès du Conseil des sciences du Canada pour réaliser la présente étude; juillet 1970-1971, coordonnateur du programme d'étude de la pêche commerciale et sportive, Conseil des recherches sur les pêcheries du Canada, Ottawa.

Spécialités de recherche et grands domaines d'intérêt

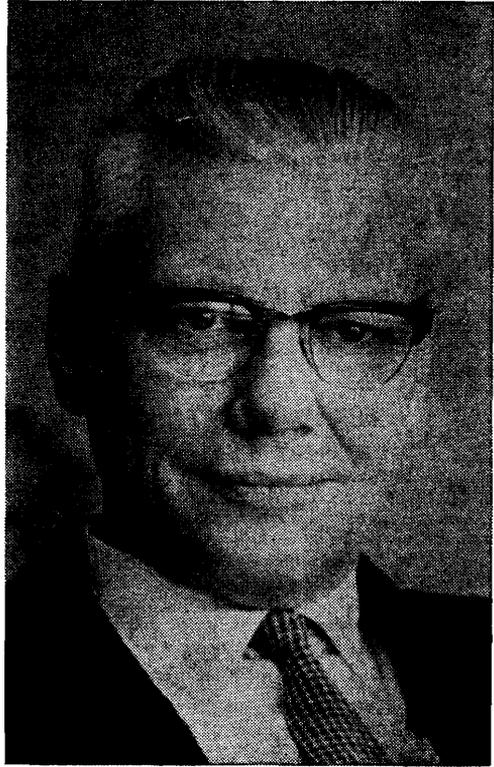
Biologie et aménagement piscicole des salmonidés; effets des produits phytosanitaires sur les populations des poissons; limnologie; coquillages de l'Atlantique.

Principales publications

The management of Atlantic salmon. Documentation pour la Conférence sur les ressources et notre avenir, Montréal, 23-28 octobre 1961. Vol. 2, p. 823-831.

Studies on effects of forest spraying with insecticides, 1952-1963, on fish and aquatic invertebrates in New Brunswick streams: Introduction and Summary. 1967. Revue du Conseil des recherches sur les pêcheries 24, p. 701-708.

Fish losses after forest sprayings with insecticides in New Brunswick, 1952-1962, as shown by caged specimens and other observations. 1967. Revue du Conseil des recherches sur les pêcheries 24, p. 709-729.



Bider, John Roger

B. ès sc. avec mention, M. ès sc., D^r ès sc.

Né à Lachine, Qué., le 23 novembre 1932

Activité professionnelle

1953-1957: Au cours de cette période M. Bider a dirigé un établissement de salmoniculture au Lac Carré, Qué., dont il était co-proprétaire.

1956-1958: Il a exploité la *Laurentide Lake Management Ltd.* dont il était propriétaire.

1961-1963: Enseignement de la biologie générale et de la zoologie des invertébrés au Collège Loyola, Montréal, et de l'écologie à l'Université de Montréal.

1963-1965: Chargé de cours à l'Université de Montréal et mise sur pied d'un nouveau cours de zoologie des vertébrés. M. Bider était responsable des laboratoires d'anatomie comparée.

Juin 1965: Nomination au poste de professeur adjoint de biologie faunique, département d'aménagement des forêts rurales, Collège Macdonald, Université McGill.

Juillet-août 1965: Subvention de la Fondation nationale des sciences des É.-U. pour l'étude de la biologie en climat désertique à l'Université d'État de l'Arizona.

Mai-septembre 1969: détachement au Conseil des sciences du Canada pour la réalisation de la présente étude.

Septembre 1969-1971: Nomination au poste de professeur adjoint de biologie faunique, département d'aménagement des forêts rurales, Collège Macdonald, Université McGill.

Spécialités de recherche et grands domaines d'intérêt

Étude de l'écologie des communautés terrestres et particulièrement de l'utilisation chronologique et spatiale du milieu, des facteurs qui causent l'activité dynamique des animaux, et des relations qui existent entre la densité de la population animale et son activité.

La plus grande partie de ses travaux de recherche sont basés sur des données tirées de l'utilisation de la technique des traversées de bandes sableuses, qu'il a mise au point au cours des 10 dernières années.

Publications

Environ 14 articles dans ce domaine

Autres attaches

Outre son activité d'enseignement et de recherche, M. Bider s'occupe activement de plusieurs organismes spécialisés, scientifiques et para-scientifiques; il est:

Secrétaire du groupe québécois et directeur de l'Association canadienne des biologistes fauniques et halieutiques

Délégué avec droit de vote à la Fédération canadienne de la faune

Directeur de la région de Montréal de la Fédération québécoise de la faune

Deuxième vice-président de Montreal Anglers Inc.

Directeur de la Société Audubon du Canada

Membre du Conseil consultatif supérieur de la faune auprès du ministre québécois du Tourisme, de la Pêche et de la Chasse

M. Bider est membre des sociétés suivantes:

The Wildlife Society of America

The American Society of Mammalogists

La Société canadienne des biologistes fauniques et halieutiques

La Société canadienne des zoologistes

The Ecological Society of America

Sigma Xi.



Table des matières

| | |
|---|-----------|
| I. Vue générale de l'étude | 11 |
| Idées générales et méthodes suivies dans ce rapport | 12 |
| Le Conseil des sciences du Canada | 12 |
| Le comité de la recherche halieutique et faunique | 14 |
| Principales sources d'information | 14 |
| II. Programmes et politiques d'exploitation rationnelle des richesses fauniques en fonction des objectifs de la nation | 17 |
| L'attention accordée aux objectifs nationaux | 18 |
| Objectifs nationaux et protection du milieu ambiant | 18 |
| Extension possible des objectifs nationaux | 24 |
| Réflexions sur les objectifs déjà exprimés | 25 |
| Importance de la faune aquatique et terrestre pour les objectifs nationaux | 25 |
| Objectifs des programmes halieutiques et fauniques | 27 |
| Réalisation des objectifs d'aménagement du milieu ambiant | 29 |
| III. L'utilité sociale de la faune aquatique et terrestre | 31 |
| Nature de cette utilité | 32 |
| Utilité récréative | 32 |
| L'aspect prophylactique | 35 |
| L'aspect esthétique | 36 |
| L'aspect pédagogique | 37 |
| L'aspect écologique | 38 |
| IV. Aspects économiques des secteurs de la pêche et de la faune | 41 |
| La gamme des utilisations économiques | 42 |
| La pêche commerciale | 42 |
| L'industrie de la fourrure | 50 |
| Aspect récréatif | 52 |
| Les mesures à prendre | 59 |
| V. Organisation de la recherche et du développement | 61 |
| Historique | 62 |
| Organismes canadiens s'occupant des secteurs halieutique et faunique | 63 |
| Les difficultés causées par la répartition des compétences et des responsabilités | 66 |
| Une structure organique efficace | 72 |
| Les cadres réglementaires des activités fauniques | 77 |
| Les choses comme elles sont, et comme elles pourraient être | 78 |

| | |
|---|------------|
| VI. Organisation pour l'aménagement des richesses naturelles internationales | 81 |
| Les problèmes internationaux | 82 |
| Les obligations internationales du Canada | 82 |
| Efficacité des programmes internationaux d'aménagement | 85 |
| Un problème spéciale: le traité des oiseaux migrateurs | 87 |
| Les besoins futurs | 89 |
| VII. Activités scientifiques dans le domaine de la pêche | 91 |
| Coup d'œil sur la recherche et l'aménagement | 92 |
| Pêcheries maritimes | 94 |
| La pêche en eau douce | 102 |
| Mammifères marins | 110 |
| Méthodes de pêche et d'utilisation des ressources | 113 |
| Le milieu aquatique | 115 |
| Principaux thèmes d'actualité halieutique | 116 |
| VIII. Activités scientifiques dans le domaine de la faune | 119 |
| Coup d'œil sur la recherche et l'aménagement faunique | 120 |
| Détermination des espèces et de leur répartition | 121 |
| Évaluation de la taille des populations | 123 |
| Détermination des facteurs affectant les populations | 124 |
| Le milieu ambiant | 129 |
| Autres secteurs intéressants | 132 |
| Science et faune: passé, présent et avenir | 137 |
| IX. Utilisation des ressources naturelles et enseignement | 143 |
| Nature de l'aménagement des ressources | 144 |
| Réflexions sur la formation des scientifiques des domaines halieutique et faunique | 144 |
| Programmes d'information et d'éducation | 148 |
| Vers des moyens de communication plus efficaces | 155 |

| | |
|---|------------|
| X. Influence de l'exploitation des ressources halieutiques et fauniques | 159 |
| Nature des influences | 160 |
| Élimination des déchets | 161 |
| Élimination des produits toxiques | 167 |
| Production d'aliments et de fibres textiles | 171 |
| Exploitation rationnelle des ressources hydriques | 176 |
| Essor du Nord canadien | 183 |
| Adoption de méthodes et de concepts nouveaux pour l'étude des problèmes du milieu ambiant | 186 |
| XI. Réalisations | 189 |
| Tableau d'ensemble | 190 |
| Priorités à respecter et conditions à remplir pour atteindre les objectifs | 194 |
| Appendice: Le Groupe d'études des activités scientifiques dans les domaines halieutique et faunique | 202 |
| Publications du Conseil des sciences du Canada | 204 |

1^{er} chapitre

Vue générale de l'étude

I.1 Idées générales et méthodes suivies dans ce rapport

La faune aquatique et terrestre ne fournit qu'une part infime du revenu national du Canada; mais si l'on examine sa valeur réelle, elle représente l'une des richesses les plus importantes de notre pays, qu'il ne faut pas sacrifier à l'obtention d'avantages à court terme. On ne saurait justifier la destruction des diverses espèces animales par la nécessité de nourrir un monde surpeuplé par 50 milliards d'hommes, et qui serait invivable.

Nous pensons que cette introduction à notre exposé était nécessaire, et bien que nous ayons essayé d'être objectifs, nous ne sommes pas sans idées préconçues. Nous avons la ferme conviction que la survie de la faune aquatique et terrestre est capitale pour l'humanité et ce sera le point le plus marquant de notre rapport, car nous croyons que la préservation du milieu ambiant est indispensable à la survie de l'homme.

En second lieu, nous avons cherché à rédiger notre exposé pour qu'il soit accessible à d'autres que des hommes de science. Les rapports écrits par les scientifiques pour des savants nécessitent généralement une connaissance préliminaire du sujet traité. Nous avons essayé d'éviter cette difficulté. Aussi avons-nous fourni la documentation nécessaire à la compréhension de nos conclusions et propositions sur la nature des écosystèmes (ch. II), la théorie économique de la pêche (ch. III), les aspects constitutionnels du Traité des oiseaux migrateurs (ch. VI), la forme et les effets de la pollution des eaux causée par l'exploitation minière et par les opérations des usines à pâtes et papiers (ch. X). Les spécialistes qui considèrent cela comme du «déjà vu» peuvent purement et simplement sauter les parties de l'exposé qui se rapportent à des questions qu'ils connaissent.

Quoiqu'il ait été préparé et rédigé par trois scientifiques isolés, leur ligne de conduite a été celle de représentants de la collectivité des spécialistes de la pêche et

de la faune. Pour atteindre ce but, nous avons tenté d'approcher «les savants les plus profondément créateurs, idéalistes et pratiques qui existent actuellement dans ces deux disciplines»¹. Nous avons demandé à de nombreuses personnes de nous écrire et de nous expliquer les problèmes, les besoins et les progrès de leurs spécialistes. En outre, nous avons analysé la documentation fournie par des ouvrages canadiens pertinents, descriptifs ou analytiques. Nous avons préféré les citer souvent dans ce rapport plutôt que d'essayer de les interpréter. Nous avons agi ainsi, car nous désirions faire connaître d'autres membres de la profession au public, changer l'allure et le ton du rapport et parce que nous estimions qu'il n'était pas indispensable de parler de sujets déjà étudiés. Enfin, nous avons cherché à constituer notre dossier avec franchise, mais sans acrimonie. Nous croyons que l'une des grandes erreurs actuelles des scientifiques est d'éviter la franche discussion des questions et problèmes du milieu ambiant. Nous estimons que le public comprend mieux la nature des choses qu'on lui présente sous une forme objective; aussi avons-nous essayé de nous pencher sur des cas précis autant que possible et avons-nous tenté d'être directs dans nos examens et nos évaluations.

I.2 Le Conseil des sciences du Canada

Pour beaucoup cet exposé sera le premier rapport du Conseil des sciences. C'est pourquoi notre introduction traite du Conseil, de sa raison d'être et de son rôle dans la société canadienne.

Le Conseil des sciences comprend 25 membres choisis dans les universités, l'industrie et le secteur public, et qui tous s'intéressent particulièrement aux sciences et à la technologie, et 4 membres associés issus d'administrations telles que le

¹Tiré d'une note au D^r P.A. Larkin, dans laquelle nous examinons les meilleures méthodes de rassemblement des données nécessaires à notre étude.

ministère des Finances, le Conseil économique du Canada et le Secrétariat des sciences auprès du Conseil privé¹. Le Conseil des sciences ne s'occupe pas seulement de l'effort scientifique dans le secteur public, mais aussi des questions scientifiques d'importance nationale. En avril 1969, le Conseil des sciences devint une société de la Couronne, avec un personnel permanent qui remplaça le personnel emprunté à d'autres organismes. Ce changement favorise l'examen objectif des programmes du gouvernement fédéral et a fait disparaître l'opposition d'intérêts qui existe entre le Conseil des sciences souhaitant publier les résultats de ses recherches, et le Cabinet fédéral dont le désir est de faire part de ses décisions politiques en temps opportun. Alors que le Conseil des sciences n'était pas encore société de la Couronne, les services requis pour mener à bien cette tâche lui étaient fournis par le Secrétariat des sciences auprès du Conseil Privé. À l'heure actuelle, ces services sont fournis par un personnel peu nombreux de scientifiques, dont certains sont nommés pour une période limitée, et par des spécialistes menant à bien, sous contrat, des programmes particuliers.

La tâche du Conseil des sciences est d'évaluer complètement les ressources scientifiques et technologiques du Canada, ses besoins et ses possibilités, et de soumettre ses conclusions au Premier Ministre. Par conséquent, sa fonction première est consultative. Le Conseil des sciences n'a pas le mandat de déterminer les dépenses de l'État ou de ses organismes. Par contre, le devoir du Conseil est d'analyser la recherche scientifique et technologique et le développement technique au Canada pour voir s'ils sont suffisants et pour faire les remarques pertinentes. Il doit établir un ordre de priorité pour certains domaines particuliers de la recherche scientifique et technologique, examiner l'efficacité de l'utilisation des ressources scientifiques, ses progrès, et orienter la planification à long terme de la recherche et du développement technique. Il doit étudier également

les facteurs déterminant les modes de participation du Canada aux activités scientifiques internationales, les responsabilités des ministères et des organismes de l'État canadien pour l'extension et le maintien de la collaboration et des échanges de documentation scientifique, technologique, économique ou sociale, de concert avec les autres organismes internationaux spécialisés.

Les intérêts actuels du Conseil des sciences se situent sur trois plans. Le Conseil tente d'élaborer une ligne de conduite pour l'utilisation des sciences et de la technologie à la réalisation des buts sociaux et économiques de notre pays. Le rapport n° 4 du Conseil des sciences «Vers une politique nationale des sciences au Canada»² nous donne un exemple des efforts du Conseil en ce domaine. Les «grands programmes» de recherche pluridisciplinaire à vocation thématique proposés par le Conseil des sciences constituent certains des éléments de la politique scientifique nationale et visent à atteindre d'importants objectifs économiques ou sociaux avec la participation active de tous les secteurs de la collectivité scientifique. Ce sont la guerre froide et les conflits armés qui ont généralement motivé des programmes comme la mise au point d'armes nucléaires, la course dans l'espace, etc. Le Canada devra élaborer maintenant de grands programmes visant des objectifs pacifiques. Le Conseil des sciences étudie déjà les moyens de mettre en œuvre des plans d'urbanisme et d'extension des moyens de transport.

L'étude de certaines disciplines scientifiques et de certaines techniques constitue un autre pôle d'intérêt pour le Conseil. Son personnel analyse le dynamisme des activités dans le domaine de la pêche et de la faune et s'assure qu'elles correspondent aux besoins de la société.

¹Se reporter aux Rapports annuels 1966, 1967 et 1968 du Conseil des sciences du Canada. L'Imprimeur de la Reine, Ottawa.

²Conseil des sciences du Canada. «Vers une politique nationale des sciences au Canada». Rapport n°4. L'Imprimeur de la Reine, Ottawa.

La première étude intéressant directement le public soucieux des problèmes du milieu ambiant concernait la recherche hydroéconomique¹. Les études sur l'agriculture, les sciences de la Terre, la biologie fondamentale, la foresterie, les sciences et la technologie de la mer seront très bientôt publiées. D'autres études déjà publiées ou en cours de réalisation se rapportent aux sciences en général. Elles comprennent des études documentaires sur la politique scientifique, le soutien du gouvernement fédéral à la recherche universitaire et l'information scientifique et technique au Canada².

I.3 Le Comité de la recherche halieutique* et faunique

Pour mener à bien ses études spéciales, la méthode la plus communément employée par le Conseil des sciences est de former un comité de scientifiques et de spécialistes pour élaborer les mandats des groupes d'études et faire des recommandations sur sa composition.

Le Comité d'étude des richesses halieutiques et fauniques auprès du Conseil comprend: Le D^r P.A. Larkin, président, le D^r T.M.R. Beveridge, le D^r E.S. Deevey, M. I. Langlands, M. K.H. Loftus, le Professeur C.E. Law, le D^r A. Labrie, M. W.W. Mair, M. D.F. Miller, le D^r A.W.H. Needler et M. R.C. Passmore.

Au cours du débat mené à propos de l'envergure et des objectifs de l'étude spéciale sur la faune aquatique et terrestre, le Comité est arrivé à la conclusion que l'étude porterait sur l'avenir et chercherait à mettre en lumière les besoins à pourvoir dans les dix ou vingt prochaines années. Les données statistiques devront montrer les tendances majeures. Il faudrait accorder plus d'attention à l'à-propos des données et au coût de leur rassemblement qu'à la nécessité de faire une étude exhaustive. L'à-propos des données découle des corrélations que l'on peut établir entre elles et les données recueillies au cours des autres études concomitantes du Conseil des sciences, mentionnées ci-dessus.

Selon les termes de son mandat³ et les décisions prises, le groupe d'études était chargé par le Comité d'effectuer une enquête sur les travaux scientifiques concernant la pêche et la faune, d'examiner les facteurs orientant directement ou indirectement l'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre et d'observer la part prise par les organismes et les membres de la profession dans les affaires de la collectivité. En outre, l'influence décisive du Comité a aidé à déterminer les objectifs poursuivis par la recherche halieutique et faunique et à les faire cadrer avec les objectifs nationaux, comme le rapport n° 4 du Conseil des sciences⁴ l'a esquissé.

I.4 Principales sources d'information

La chance nous a souri lors de la mise en route de l'étude sur la pêche et la faune. À peine notre travail commençait-il que les procès verbaux du Comité sénatorial de la politique scientifique étaient publiés⁵. Ceux-ci contenaient des comptes-rendus détaillés des activités scientifiques des organismes fédéraux auxquels nous nous intéressions; nous avons également utilisé les données tirées des questionnaires renvoyés par les établissements de recherche et les coordonateurs des nombreux programmes de biologie réalisés dans tout le Canada⁶. Les données provenant de ces deux sources nous permirent de bien comprendre les questions qui nous intéressaient. De même, l'exposé de documentation sur la pêche et

¹Conseil des sciences du Canada. Étude spéciale n° 5. L'Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

²Conseil des sciences du Canada. Études spéciales n° 6, 7 et 8. L'Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

*C'est-à-dire: concernant la pêche.

³Le mandat du groupe d'études est décrit à l'annexe A.

⁴Conseil des sciences, Rapport n° 4, *op. cit.*

⁵Le Sénat du Canada. Compte-rendu du Comité spécial de la politique des sciences, en particulier les rapports n° 10, 15, 17 et 31. 1968 et 1969.

⁶Les données ont été recueillies à l'origine pour les études spéciales du Conseil des sciences et pour l'étude de la biologie fondamentale. Cependant, les données concernant les spécialistes et les organismes de pêche et de protection de la faune furent incluses.

la faune élaboré en 1961 pour la Conférence sur les ressources et notre avenir, constitua une précieuse mine de renseignements¹. Quoique datant de neuf ans, il contenait beaucoup d'éléments valables actuellement. Dès les débuts de notre étude, le résumé des débats de la conférence nous aida aussi à concentrer notre attention sur les points essentiels de notre travail².

Comme nous l'avons dit précédemment, dès le début de nos travaux nous avons écrit à un grand nombre d'organismes et de scientifiques isolés afin de les mettre au courant de notre entreprise et de solliciter leur concours. Dans la plupart des cas, cette lettre fut suivie d'une autre demandant leur assistance dans un domaine déterminé.

Finalement, nous avons voyagé dans tout le pays pendant six semaines dans le but de découvrir de nouvelles idées et voies d'action. Nous avons organisé des réunions à Vancouver, Winnipeg, Ottawa, Québec, Sackville, St. Andrew's et Saint-Jean de Terre-Neuve. Au cours des réunions, nous traitions d'une série de questions et nous terminions par un exposé sur le sujet débattu qui faisait l'unanimité des interlocuteurs. Nous avons passé avec des scientifiques isolés ou par petits groupes beaucoup de temps en débats improvisés pour examiner des questions au sujet desquelles l'avis de ces experts était utile. Ces réunions et ces séances improvisées nous ont semblé instructives et encourageantes. De fait, si le Conseil des sciences du Canada nous y autorisait nous dédierions la présente étude «à tous ceux qui nous ont encouragés en nous soumettant des idées et en nous fournissant des données». Nous espérons que les résultats de l'étude justifieront l'aide qu'ils nous ont offerte. Nous sommes également reconnaissants de la collaboration de nombreux scientifiques pour l'organisation des réunions. Nous remercions particulièrement les personnes suivantes: les D^{rs} P.A. Larkin, président de notre Comité, A.H. McPherson et W.J.D. Stephen qui, tout en étant conseillers scientifiques au

Conseil des sciences, furent les coordonnateurs de notre projet. En outre, notre étude avançait rapidement grâce à leurs encouragements et à leur action dynamique. M. D. Hunka, chef des services administratifs du Conseil des sciences, nous a fortement aidés en satisfaisant à toutes nos demandes d'aide.

Au cours de l'été, nous avons employé les quatre jeunes gens suivants: Ann Innis, secrétaire, Gerry Finn, qui assurait le rassemblement des données avec l'aide de Wendy Stewart et Doug Nesbitt. Nous avons pleinement apprécié les efforts de ces jeunes gens enthousiastes et travailleurs.

¹Conférences sur les ressources et notre avenir. Exposés de documentation volumes 1 et 2. 1961.

²Conférences sur les ressources et notre avenir. Compte rendu de la conférence. Volume 3. 1962.

Chapitre II

Programmes
et politiques
d'exploitation
rationnelle
des richesses
fauniques
en fonction
des objectifs
de la nation

II.1 L'attention accordée aux objectifs nationaux

La réalisation d'objectifs particuliers dans le domaine des richesses halieutiques et fauniques doit se dérouler entièrement dans le cadre d'objectifs nationaux reflétant une connaissance parfaite du milieu ambiant. Bien que les Canadiens ne s'en rendent guère compte, il semble invraisemblable que les objectifs nationaux définis par le Conseil des sciences¹ puissent être atteints à long terme, s'ils ne tiennent pas compte de la totale sujétion de l'homme au milieu naturel. Comme l'a déclaré le sénateur John Nichol dans un discours au Sénat:

«Nous ne réussissons à préserver le milieu naturel que si nous sommes capables de faire des modifications importantes et draconiennes aux conceptions qui ont régi jusqu'à nos jours la vie de l'homme sur la Terre. On nous a enseigné que la nature appartenait à l'homme, et maintenant nous découvrons que l'homme et le milieu naturel font partie d'un même ensemble écologique aux éléments solidaires...»².

La préoccupation majeure de notre groupe d'études était de mettre en regard les objectifs nationaux et l'exploitation rationnelle des richesses halieutiques et fauniques, selon les termes de notre mandat qui déclarait:

«Le groupe déterminera les relations entre les objectifs des sciences et des techniques halieutiques et fauniques et les objectifs nationaux, comme l'indique le Rapport n° 4 du Conseil des sciences du Canada: «Vers une politique nationale des sciences du Canada». Le cas échéant, ces objectifs pourraient s'appuyer sur les vues des spécialistes de la pêche et de la faune au sujet de leur nature. En particulier, le groupe d'études devra préciser les aspects des objectifs nationaux concernant directement les domaines halieutiques et fauniques».

Les six objectifs nationaux choisis par le Conseil des sciences pour servir de base aux débats sur la politique scientifique sont les suivants:

- La prospérité nationale.
- La santé physique et mentale et l'accroissement de la longévité.
- Un niveau d'instruction élevé, en croissance continue et aisément accessible à tous.
- La liberté individuelle, la justice et la sécurité pour tous dans un Canada uni.
- L'extension du temps de loisir et de plus nombreuses occasions de progrès individuel.
- La paix mondiale, basée sur une répartition équitable des richesses existantes et potentielles du monde³.

La description de ces objectifs par le Conseil des sciences et les termes même de notre mandat nous ont amenés à examiner l'envergure des objectifs et à déterminer leur influence sur l'élaboration des politiques et programmes scientifiques des domaines de la pêche et de la faune.

Il faut que les objectifs principaux d'une nation et ceux d'une discipline particulière soient articulés harmonieusement. Ces deux séries d'objectifs sont tellement liées entre elles et dépendent tant l'une de l'autre qu'il est particulièrement impossible d'étudier l'une sans l'autre. Cependant, jusqu'à ce qu'il soit reconnu que les objectifs nationaux et ceux du milieu ambiant sont inséparables, il est nécessaire de les décrire individuellement pour les besoins du débat.

II.2 Objectifs nationaux et protection du milieu ambiant

Ce sont les spécialistes de l'écologie aquatique et terrestre, ceux des sciences naturelles, les pêcheurs à la ligne et les

¹Conseil des sciences du Canada. Vers une politique nationale des sciences. Rapport n° 4. L'Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1968.

²Débats du Sénat, Vol. 117, n° 95, p. 1827, 14 octobre 1969.

³Conseil des sciences, Rapport n° 4, *op. cit.*

chasseurs qui ont pris le plus vivement conscience de la détérioration du milieu ambiant. Ils ont été les premiers touchés par ces nouvelles circonstances. Cela vient probablement de ce qu'ils étaient mieux placés que d'autres pour constater les faits suivants:

«La faune aquatique des Grands Lacs a beaucoup changé en une décennie. Les pêcheries du Lac Érié, célèbre pour ses dorés bleus, ses perches blanches et ses harengs de lac, ont disparu. L'espèce des sandres bleus, particulière aux lacs Érié et Ontario, s'est apparemment éteinte»¹.

«De nos jours, six espèces d'oiseaux et tout un ordre de rapaces s'éteignent doucement... Une autre classe de vertébrés, les mammifères, sont en voie de disparition... Il y a neuf autres espèces de grands mammifères et un grand nombre de plus petites...»².

Ces intéressés se rendent bien compte des problèmes du milieu ambiant, comme le montrent les réponses qu'ils ont faites à notre lettre leur demandant leur avis sur la pertinence des objectifs nationaux, tels que précisés par le Conseil des sciences. Le premier extrait est tiré d'une lettre d'une association provinciale d'histoire naturelle, quant au second et au troisième, ils sont tirés de lettres de spécialistes de la pêche et de la faune.

1° «Nous pensons que c'est une erreur fondamentale de ne pas considérer la protection du milieu ambiant comme un objectif national, et il faut envisager sérieusement cette possibilité.»

2° «Quelle que soit l'envergure des objectifs nationaux, ils ne mentionnent jamais la protection du milieu ambiant. Si la pollution continue à croître plus rapidement que l'action d'assainissement, aucun objectif national ne sera réalisable, au cours des vingt prochaines années, dans les régions habitées actuellement.»

3° «Cet éventail d'objectifs est trop étroit. En particulier, je suis déçu de constater que la réalisation d'un milieu ambiant stable et sain ne figure pas dans la liste des objectifs... Tant que nous

considérons la détérioration du milieu ambiant comme une erreur à rectifier, alors que nous poursuivons des objectifs négligeant la protection du milieu naturel, nous créons quantité de nouveaux problèmes que nous ne réussirons pas à résoudre avant longtemps. Il faudrait même considérer la survie de notre espèce comme un objectif primordial, car notre attention serait axée sur le besoin de stabilité... d'un milieu ambiant sain à perpétuité. Cet objectif primordial nous obligerait à une révision globale des priorités pour la réalisation des objectifs nationaux, afin de créer un milieu ambiant sain.»

Quoique nous sachions que les spécialistes de la pêche et de la faune s'inquiétaient de ce problème, nous sommes cependant surpris de la priorité qu'ils lui donnent par rapport à l'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre. La première lettre d'un scientifique connu, directeur d'un programme d'exploitation rationnelle des ressources et qui aurait pu traiter des seuls besoins d'argent de son entreprise et de l'amélioration de ses programmes de recherche s'occupait presque exclusivement de cet aspect du mandat de notre groupe d'études.

De même, une équipe de biologistes de la côte Est, lors d'une rencontre avec notre groupe d'études, demanda que le débat ne traite que des objectifs nationaux et de la création d'un Conseil canadien de l'écologie par le Gouvernement fédéral. Cette équipe de biologistes estimait que la protection de notre milieu ambiant nécessitait la concertation de l'exploitation rationnelle des richesses naturelles.

L'écologie est une science interdisciplinaire «se fondant sur l'étude des rapports des êtres vivants avec leur milieu naturel. En particulier, elle s'intéresse aux populations et aux groupes d'orga-

¹Scott, W.B. *Freshwater Fishes of Eastern Canada*. University of Toronto Press, Toronto, 1967.

²Tener, J.S. *Vanishing Species in Canada*. Compte rendu du 57^e Congrès de l'Association internationale des garde-pêche et garde-chasse, 1967.

nismes vivants. Leur milieu ambiant comprend d'autres êtres vivants et une série de facteurs physiques, apports d'énergie, d'atmosphère, d'eau, de sol et de roche. Comme la protection et l'emploi rationnel des richesses du monde vivant se fondent sur la connaissance des rapports des organismes entre eux, l'écologie constitue la base scientifique de ces activités humaines. Comme l'homme est un composant du milieu physique et vivant, l'écologie constitue aussi la base scientifique permettant d'éclaircir le rôle de l'homme sur la Terre¹.

Les problèmes qui paraissent les plus importants aux écologistes du monde entier sont ceux du développement continu de l'économie et de l'accroissement de la population. Dans l'esprit du public, le problème de la marée démographique évoque presque la nécessité de produire suffisamment de nourriture pour alimenter tous les habitants du globe. Cependant, pour l'écologiste la question se pose différemment: est-il possible d'avoir un milieu ambiant stable et sain s'il est exposé aux tensions d'une économie en perpétuel développement? Notre milieu naturel est constamment soumis aux assauts de notre technologie. Comme l'a écrit le D^r Charles Wurster, écologiste moléculaire:

«D'une certaine façon, nous sommes en train d'effectuer une expérience biologique aux dimensions colossales, en nous servant des groupes biologiques du monde entier comme organismes expérimentaux. Qu'arrivera-t-il? Nul ne le sait. Quelques résultats de l'expérience se révèlent déjà désastreux et le flot des mauvaises nouvelles semble s'accroître à mesure que les données s'accumulent»².

Un écologiste canadien, exposant la nécessité de protéger les régions vierges de notre pays, examinait la nature des ensembles écologiques, et les pressions que l'homme contemporain exerce sur les écosystèmes du monde³. Ces questions valent la peine d'être examinées au moment où les Canadiens cherchent à

déterminer la contribution des sciences et de la technologie à la réalisation des objectifs nationaux et, en particulier, à la prospérité nationale; voici un extrait de son article:

«Il semble que les écosystèmes soient stables à cause de leur résistance multiple aux facteurs de changement. Pendant longtemps, les richesses minérales, végétales et animales sont restées à peu près inchangées. La raison en est que la plupart des matériaux absorbés par les organismes vivants sont par la suite restitués au milieu ambiant d'où ils viennent. Les mêmes espèces continuent de co-exister, et même le nombre des espèces semble limité. Les populations formées de nombreuses espèces aux relations complexes semblent être les plus stables. Ce sont les populations naturelles les plus homogènes qui sont détruites par l'agresseur, telles les espèces cantonnées sur une île ou celles de création humaine. Il se produit également d'importantes variations du nombre d'individus d'une espèce homogène dans le Nord canadien, ou d'une plante cultivée.

Récapitulons brièvement. Une longue période d'évolution a permis l'apparition de toute une gamme d'espèces, dont chacune est spécialement adaptée à son propre milieu. Ces espèces sont rassemblées en populations dans des écosystèmes extrêmement stables. Le dicton qui mentionne «l'équilibre de la nature» le montre bien. Cette stabilité caractérise l'utilisation biologique des ressources, la composition des espèces et le nombre d'individus de chaque espèce. Elle est déterminée par un réseau de limitations et de compensations, dont nous ne percevons que faiblement le fonctionnement.

¹UNESCO. Préservation et exploitation rationnelle du milieu ambiant. Rapport soumis par l'UNESCO et la FAO, E/4458, 1968.

²Wurster, Charles. Les carbures d'hydrogènes chlorés et l'écosystème mondial. *Biological conservation*. Vol. 1. 1969.

³Falls, J.B. L'importance scientifique des régions vierges pour la science. *The Ontario Naturalist*. Vol. 5, 1967.

Par le passé, l'évolution s'est effectuée par des changements très lents, permettant une adaptation biologique. Bien que pendant longtemps, des espèces soient apparues puis disparues et que des regroupements se soient produits, une continuité se manifestait dans l'organisation du monde vivant.

Intéressons-nous maintenant à l'homme. À l'Âge de la pierre, c'était un prédateur nomade qui exerçait ses prélèvements sur un gibier restreint. Puis, à mesure que son savoir s'est développé et que ses nouveaux outils lui ont permis d'étendre sa maîtrise du milieu ambiant, il a acquis la dominance écologique. Maintenant, il exerce une influence sans précédent sur le milieu naturel, et désormais réduit les autres espèces à l'impuissance. De nos jours, la croissance des populations humaines et les progrès de la technologie lui permettent de modeler la nature de plus en plus vite. De nombreuses espèces sont en voie de disparition parce que l'homme a besoin de plus en plus d'espace vital et de richesses naturelles. Les écosystèmes naturels complexes sont remplacés par des populations plus homogènes et moins stables comme les cultures, les pâturages et les collectivités urbaines. Des espèces étrangères ont été transplantées dans ces milieux modelés par l'homme. L'érosion s'est accélérée et des substances nutritives sont déversées dans les fleuves, les lacs et la mer au lieu de retourner aux écosystèmes naturels. Pour les remplacer, on utilise des engrais minéraux qui accélèrent ainsi l'exploitation des richesses épuisables. Les substances radioactives, les produits toxiques et les déchets de l'industrie sont répandus sur tout le territoire, soumettant les organismes vivants à de dures conditions, inconnues dans le processus de l'évolution. L'évolution est si rapide qu'elle empêche l'adaptation de nombreuses espèces. Ainsi, la variété et la stabilité du monde naturel disparaissent et l'homme est en train de rendre le milieu naturel invivable.

L'homme doit apprendre à protéger judicieusement son milieu ambiant s'il

veut survivre. De la façon dont vont les choses, il cause des dégâts irréparables à la nature, ce qui entraînera une sérieuse diminution des débouchés offerts aux générations à venir. La disparition des espèces animales et la destruction des écosystèmes complexes constituent des ravages irréparables que l'homme peut provoquer. Ils sont pourtant une source de richesses inestimables. L'importance réelle de chaque espèce est en grande partie méconnue. Nous ne connaissons pas entièrement leur rôle dans l'écosystème dont elles font partie et nous ne pouvons pas prévoir l'importance que leur capital génétique peut représenter pour nous. De nombreuses espèces fournissent des substances chimiques à usage thérapeutique. D'autres permettent d'obtenir de meilleures récoltes. La seule chose dont nous soyons certains, c'est qu'une espèce disparue n'a plus aucune utilité. Si nous voulons empêcher la disparition des espèces animales, nous devons protéger les écosystèmes au sein desquels elles vivent.

Les écosystèmes complexes, grâce à leur stabilité naturelle, constituent de précieux amortisseurs contre les changements trop brutaux du milieu ambiant, ainsi qu'une assurance contre nos erreurs. À tout le moins, ils protègent le sol qu'ils occupent. D'ailleurs, si nous pouvions comprendre leur agencement, nous pourrions utiliser plus judicieusement les écosystèmes que nous avons altérés à nos propres fins. Ainsi les écosystèmes et les espèces sont d'utiles sources d'information, mais nous craignons qu'ils soient détruits avant qu'ils aient livré leurs secrets. »

Les Canadiens s'inquiètent fortement de la détérioration rapide de leur milieu ambiant. Cet intérêt croissant apparaît clairement dans la multiplication des articles et des émissions de radio et de télévision traitant des problèmes du milieu ambiant; de même, les hommes politiques aux commandes de l'État prennent des mesures contre la pollution et ceux qui la causent. À titre d'exemples,

citons l'interdiction de l'utilisation du DDT, promulguée d'abord par les autorités ontariennes, puis par le gouvernement fédéral; la Loi de protection des eaux du Canada qui fait de la pollution un délit puni par le code criminel; et la menace du gouvernement fédéral de faire payer les frais de dépollution aux responsables de la pollution de la mer par les produits pétroliers. L'année dernière, un débat public animé s'est produit au sujet des programmes d'exploitation rationnelle des richesses, auxquels les gens n'auraient accordé que peu d'attention il y a quelques années.

Quatre questions ont catalysé l'intérêt du public canadien en 1968 et 1969, indiquant l'ampleur de l'inquiétude publique à ce sujet. Ce sont l'exploitation par décapage des morts-terrains recouvrant les couches de charbon en Colombie-Britannique, le détournement de la rivière Churchill à Southern Indian Lake dans le Manitoba, l'abattage intensif d'arbres dans le Parc Algonquin (classé Parc de nature vierge) en Ontario et la pollution du Long Harbour à Terre-Neuve par une usine de fabrication de phosphore. Dans chaque cas les réactions publiques ont atteint une telle acuité que certains membres du Cabinet ont été obligés de faire des déclarations publiques et, dans quelques cas, d'agir pour transformer ou modifier les conditions existantes.

La protection de la qualité du milieu ambiant devrait venir en tout premier lieu lors de l'élaboration des objectifs nationaux du Canada. La placer en tête ne servirait pas seulement à indiquer son importance relative, mais symboliserait aussi l'inquiétude de la société contemporaine en face de l'avenir. Cela démontrerait que nous devons mesurer avec précision les répercussions des objectifs économiques immédiats afin que leur réalisation ne laisse pas aux générations à venir un héritage de problèmes catastrophiques affligeant le milieu ambiant.

Cependant, on imagine mal comment harmoniser les objectifs socio-économiques avec ceux du milieu ambiant dans

les sociétés contemporaines et futures, à moins qu'il n'y ait un changement capital dans nos conceptions. Une des personnes interrogées déclara ce qui suit:

«En tant qu'aménagiste praticien s'intéressant vivement à la protection et à la multiplication des possibilités de loisirs extérieurs, je me demande si les deux premiers des six objectifs, cités dans le Rapport n° 4 du Conseil des sciences (la prospérité nationale et la santé physique et mentale et l'accroissement de la longévité) ne s'excluent pas l'un l'autre. Évidemment, je pense que le second est irréalisable si la prospérité continue d'être définie comme elle l'est en général dans notre société d'aujourd'hui, et si nous persistons à croire que la prospérité doit s'accroître indéfiniment. Comme on la définit de nos jours, celle-ci suppose un accroissement illimité des ressources matérielles, l'emploi de l'énergie et l'utilisation massive et grandissante des richesses naturelles pour répondre à la demande. On ne peut subvenir à de tels besoins indéfiniment. Tôt ou tard nous nous en apercevrons, mais probablement trop tard, lorsque nos très importantes richesses en faune aquatique et terrestre auront été détruites en grande partie, ainsi que les possibilités récréatives qu'elles nous offraient, de même que des valeurs humaines et des besoins fondamentaux, dont l'importance n'apparaît pas de nos jours.

L'actuelle migration des populations vers les villes, l'accroissement des biens matériels et la grande mobilité, souvent inutile, de la population ne nous mènent pas vers une vie équilibrée et une société heureuse. En effet, tout indique que les tendances actuelles entraîneront l'effondrement de toutes les institutions de notre société. D'autre part, le public sent une sourde inquiétude le saisir devant la dégradation continue de notre milieu naturel, de même que le sentiment croissant qu'un monde impropre à la vie de la faune deviendrait également un milieu hostile pour nous tous. Je soupçonne aussi ces sentiments vagues d'être

fondés sur un besoin fondamental d'étendue, de place et d'espaces verts. Un récent sondage effectué aux États-Unis a prouvé que la majorité des gens, s'ils avaient le choix, préféreraient ne pas vivre dans une grande ville. Il est possible que notre société soit la première dans l'histoire à avoir les moyens de faire ce choix; il est indispensable cependant que nous déterminions rapidement quelle est l'orientation que nous allons choisir et quels sont nos besoins fondamentaux afin de faire un choix judicieux.»

L'équilibre harmonieux entre les objectifs de prospérité nationale, de santé, de loisirs, de développement personnel et de qualité du milieu ambiant ne peut être réalisé que si notre société mesure parfaitement les répercussions de ses actes sur le milieu ambiant. Pour le moment, de nombreux facteurs empêchent qu'un tel état d'esprit se répande au Canada. Le principal vient du fait que le public a toujours été écarté de l'élaboration des grandes décisions.

Il y a de nombreuses différences entre la façon de résoudre des problèmes d'utilisation des richesses naturelles et de protection du milieu ambiant du Canada et des États-Unis. L'une d'entre elles découle de la répartition constitutionnelle des responsabilités; une autre aussi importante vient d'une optique différente pour l'approche du problème. Aux États-Unis, les citoyens participent beaucoup plus que les Canadiens aux discussions sur l'exploitation rationnelle des richesses et les questions du milieu ambiant, en partie à cause des nombreuses audiences publiques tenues par les Comités spéciaux du Congrès et du Sénat; ils peuvent par conséquent mieux s'informer. Dans notre jargon technique, nous dirions que la démocratie de participation est plus réelle aux États-Unis qu'au Canada. Il faut que les Canadiens participent plus activement aux débats.

Aux États-Unis, la participation plus active du citoyen se manifeste dans les rapports existant entre les organismes halieutiques et fauniques et le conseil

consultatif, groupant des citoyens de tous horizons, des scientifiques aux hommes d'affaires, en passant par les spécialistes des sciences naturelles et les sportifs. Quoique ce genre de composition suscite de nombreux désavantages pour les fonctionnaires, ses avantages sont encore plus importants; ils représentent en effet un excellent moyen d'étendre les connaissances du public et de mettre en œuvre le «droit à l'information» du citoyen, qui constitue la cheville ouvrière permettant à la démocratie de fonctionner. À ce sujet Gordon Robertson a déclaré ce qui suit:

«Je pourrais m'abriter derrière la déclaration qu'on profère solennellement dans les éditoriaux ou à la chaire professorale, selon laquelle les hommes politiques, et non les fonctionnaires, élaborent les politiques de l'État, et que ce sont les fonctionnaires, et non les hommes politiques, qui les mettent en application. Il est dommage qu'une distinction si nette et utile soit aussi loin de la vérité. Les deux parties de la proposition sont peu sûres, si ce n'est tout à fait fausses. Les hommes politiques sont, à leur grand regret, aussi responsables de l'application que du choix des politiques. En outre, les fonctionnaires comme moi-même, contribuent autant à l'élaboration des politiques qu'à leur application»¹.

La nécessité de s'y intéresser fut mentionnée brièvement à la Conférence sur les ressources et notre avenir:

«La faune est une richesse collective dont le gouvernement a la charge. On ne critique pas les organismes publics quand on remarque qu'ils ne peuvent agir sans le soutien de l'opinion publique, qu'ils ne peuvent suggérer à ce même public les concepts indispensables à l'élaboration de politiques intelligentes et à l'action gouvernementale et enfin qu'ils ne peuvent se défendre contre les attaques

¹Robertson, R.G. La crise prochaine dans le Nord, *Journal of Canadian Studies*, Vol. 2, 1967.

ni solliciter l'appui des milieux favorables¹.

M. W.W. Mair souligna la valeur des organisations privées, qui sont trop faibles au Canada, et déclara ce qui suit :

« Pour que la préservation de la faune constitue un avantage social, dont le besoin est créé de toutes pièces par ceux qui doivent lui donner satisfaction et qui est canalisé par des contraintes sociales et juridiques, il faudra sans retard fournir au public les éléments et les concepts qui lui permettront de se faire une opinion bien fondée »².

Le Canada a besoin d'une organisation fiable, apolitique, parrainée et financée par l'État, qui aurait pour rôle fondamental de fournir au public des données sur le milieu ambiant, « Qui lui permettront de se faire une opinion bien fondée ». Le titre qui conviendrait le mieux à cette organisation serait : « Conseil canadien du milieu ambiant. »

II.2.1 Définition de la qualité du milieu ambiant

Il y a une décennie, les débats sur la qualité du milieu ambiant découlaient généralement d'aspects particuliers du milieu ambiant concernant le bien-être physique des individus. Cependant, après 1960, parallèlement avec les exigences plus précises de la santé humaine, cette conception s'est élargie, embrassant de nombreux aspects du bien-être mental et social et visant à la sauvegarde de la diversité des ambiances et des populations naturelles pour la joie des générations à venir.

Un porte-parole du Secrétariat américain à la Santé publique a déclaré que la protection de la qualité du milieu ambiant serait réalisée quand les conditions suivantes seraient remplies :

1. Quand la santé des éléments de population même sensibles ou de santé délicate ne seraient pas gravement affectée par les facteurs ambiants.

2. Quand la concentration des subs-

tances polluantes ne provoquerait aucun désagrément, tels que goûts ou odeurs désagréables.

3. Quand les facteurs ambiants ne causeraient aucun préjudice aux animaux, aux plantes ornementales, aux forêts et aux cultures.

4. Quand la visibilité ne serait pas considérablement réduite.

5. Quand les métaux ne seraient pas corrodés et les autres matériaux endommagés.

6. Quand les tissus ne seraient pas attaqués et les autres étoffes abîmées.

7. Quand les paysages naturels ne sont pas déflorés.

Quoique cette liste soit assez longue, nous pensons qu'il faudrait aussi y ajouter les conditions suivantes :

8. Quand les nombreuses collectivités naturelles ne seraient pas réfugiées dans des endroits reculés, ou au contraire rassemblées autour des agglomérations humaines.

9. Quand le rendement des terres arables, des eaux douces et des milieux marins ne serait pas fortement réduit dans de vastes zones du monde.

II.3 Extension possible des objectifs nationaux³

Nous proposons la restauration et la protection à long terme d'un milieu ambiant stable et sain, comme grand objectif national.

Composantes de cet objectif

—Éducation et information du public pour lui donner une compréhension précise des interrelations du milieu ambiant.

—Approfondissement du sens de la responsabilité sociale chez les spécialistes des sciences naturelles.

—Soutien aux programmes de régulation des naissances dans le monde entier.

¹Mair, W.W. *Éléments d'une politique de la faune*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2, 1969.

²Mair, *op. cit.*

³Une équipe de biologistes des provinces atlantiques nous a prêté son concours pour l'élaboration de cette partie de notre étude.

–Assainissement du milieu grâce au recyclage des matériaux usés et établissement de normes nationales et internationales.

–Règlementation plus sévère de l'utilisation des produits chimiques, des antibiotiques et des engrais chimiques servant à modeler le milieu ambiant; recherche intensive pour prévoir les répercussions de l'emploi des nouveaux produits chimiques sur les écosystèmes.

–Gestion harmonieuse des richesses terrestres et aquatiques, fondée sur leur classification et des programmes détaillés.

–Protection, entretien et reconstitution aussi étendus que possible des collectivités naturelles, des paysages et des traits géologiques partout dans le monde.

–Protection des terres arables, des eaux douces et des milieux marins, et amélioration de leur productivité.

Apport des sciences et de la technologie

–Accroissement de la participation des scientifiques aux affaires quotidiennes de notre société.

–Prise de conscience grandissante, dans le milieu médical, de la nécessité de compenser la réduction de la mortalité par la régulation des naissances.

–Études des méthodes grâce auxquelles les programmes d'exploitation rationnelle des richesses naturelles bénéficieraient aux habitants des pays en voie de développement.

–Élaboration de méthodes économiques et efficaces de recyclage et d'utilisation subséquente des déchets et eaux résiduaires.

–Classification et analyse écologique des principaux écosystèmes du monde.

II.4 Réflexions sur les objectifs déjà exprimés¹

Objectif n° 1: Prospérité nationale

On devrait préciser cet objectif et certains de ses éléments constitutifs pour qu'on sache bien qu'il s'agit de la prospérité nationale à long terme, et qu'outre l'augmentation du PNB, on s'occupe de sauvegarder et de préserver la valeur

esthétique de la vie. Cette précision découlerait de notre connaissance du caractère épuisable des richesses naturelles et de la capacité limitée de la biosphère pour les résidus de notre activité. Cet objectif devrait être le 7^e, afin que les Canadiens se rendent mieux compte de l'importance relative de ces objectifs.

Objectif n° 2: La santé

La santé de la population, qui selon l'Organisation mondiale de la santé consiste en «un état de bien-être physique, mental et social, et n'est pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité» devrait être notre première préoccupation. On devrait étudier la possibilité d'éliminer les gènes léthaux de l'héritage génétique de la population, et déterminer les facteurs ambiants optimaux pour l'homme.

Objectif n° 5: Les loisirs et le développement personnel

Un certain nombre d'écologistes ont proposé d'intituler cet objectif: *Les possibilités de développement personnel*. Selon eux nous avons besoin de plus de loisirs enrichissants, mais moins de ceux qui sont funestes pour le milieu ambiant.

II.5 Importance de la faune aquatique et terrestre pour les objectifs nationaux²

Objectif n° 1: La prospérité nationale

Les faunes aquatique et terrestre contribuent à la croissance économique et à la prospérité de chaque région, quoique il n'y ait pas de plan pour leur exploitation rationnelle. De meilleures méthodes permettraient aux faunes aquatique et terrestre, pourvoyeuses de nourriture ou objets des loisirs sportifs, de réduire considérablement le déséquilibre écono-

¹Une équipe de biologistes des provinces atlantiques nous a prêté son concours pour l'élaboration de cette partie de notre étude.

²Le D^r John Bandy, du Ministère des loisirs et de la protection de la nature de la Colombie-britannique, nous a apporté une aide précieuse lors de l'élaboration de cette partie de notre étude.

mique entre régions. De plus, un grand nombre de Canadiens choisissent de vivre dans de petites villes, des villages ou dans un cadre champêtre pour être plus près de la nature et de la faune. Un investissement suffisant dans les domaines de la pêche, de la faune et des loisirs permettrait de mieux répartir la population active dans tout le pays, de multiplier les débouchés et d'accroître la prospérité de la société canadienne.

Objectif n° 2: La santé

À cause de toutes les tensions qui assaillent le système nerveux dues à la marée démographique, l'urbanisation plus complète, la concurrence généralisée, l'extension des loisirs, la santé des Canadiens dépend des possibilités de distractions qui leur sont accessibles. La faune aquatique et terrestre représente une des plus importantes sources de distractions.

Objectif n° 3: L'enseignement

Peu de sujets enseignés au secondaire et au supérieur envisagent globalement le milieu naturel de l'homme. Cependant, malgré les progrès de la technologie des ordinateurs, l'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre nécessite une approche globale du milieu ambiant, y compris les facteurs humains. C'est pourquoi il est important qu'on enseigne l'écologie, non seulement aux spécialistes de la faune aquatique et terrestre, mais aussi aux ingénieurs, aux gardes forestiers, aux agriculteurs et aux spécialistes de nombreuses autres disciplines. L'écologie est un sujet complexe qui se fonde sur les spécialités d'un grand nombre de professions courantes. L'écologie de la faune aquatique et terrestre joue un rôle dont l'importance devrait croître dans le système d'enseignement. Nous en traiterons en détail au chapitre IX.

Objectif n° 4: La liberté, la sécurité et l'unité

Quoique les composantes de cet objectif ne concernent pas directement la liberté,

il est certain que la liberté du choix est un élément essentiel de la liberté globale. Le Canada est un pays neuf par rapport à la Grande-Bretagne, à la Chine ou à l'Europe. À l'opposé d'autres pays dont le niveau de développement est comparable au nôtre, nous avons la prospérité, et en conséquence plusieurs orientations s'offrent à nous que n'ont pas les autres. Dans les domaines de la faune aquatique et terrestre et des loisirs extérieurs, on ne peut différer plus longtemps ce choix. Avons-nous l'intention de considérer les loisirs extérieurs comme une composante de notre culture ou négligerons-nous cet aspect de la question et continuerons-nous d'exploiter nos richesses terrestres et aquatiques dans d'autres buts?

Objectif n° 5: Les loisirs et le développement personnel

Les utilisations plus ou moins destructrices de la faune aquatique et terrestre sont d'importants aspects des loisirs et du développement personnel, comme il découle de la discussion des objectifs 1 et 2 et du chapitre III qui traite des valeurs sociales.

Objectif n° 6: La paix dans le monde

La paix dans le monde dépend de la suppression de la pauvreté et de la faim. Toutefois, il est curieux qu'on ait tenté d'introduire des techniques agricoles valables pour les É.-U. dans les pays sous-développés. De même, on pourrait tenter de transformer les Eskimos et les Indiens du Nord canadien en agriculteurs et leur demander de produire de nouvelles races de bétail et variétés de maïs. Il semble bien préférable d'élaborer et d'améliorer des méthodes de production d'aliments autochtones; l'exploitation rationnelle des espèces indigènes à des fins alimentaires et récréatives peut contribuer, dans notre pays et dans bien d'autres, à la prospérité nationale et régionale, au soulagement de la pauvreté et de la faim, et indirectement à la paix du monde.

II.6 Objectifs des programmes halieutiques et fauniques¹

Les scientifiques individuels et organismes élaborant les programmes halieutiques et fauniques n'ont guère envisagé leur travail d'un point de vue global. De nombreux scientifiques pourraient définir les programmes de recherche, mais sans pouvoir déterminer leur envergure et leur durée; nombre d'entre eux se résignent à ce qu'on exploite les richesses naturelles sans objectif défini, selon un programme médiocre. Nous pensons que la situation décrite comme suit par le Conseil des sciences est courante dans les domaines de la pêche et de la faune:

«Cependant, le progrès des sciences au Canada fait face à un autre problème: les organismes dont la mission est accomplie, ou qui ont échoué, continuent quand même l'exécution de programmes nébuleux tendant à se perpétuer. Les responsables montrent toujours une certaine réticence à achever de tels programmes, même s'ils sont d'importance tout à fait secondaire, tant qu'on peut moins les justifier»².

La plupart des scientifiques employés par les services administratifs halieutiques et fauniques ont acquis leur formation dans les sciences biologiques. Ils trouvent cependant que beaucoup, pour ne pas dire la plupart des problèmes actuels et prochains d'exploitation rationnelle des richesses naturelles relèvent des sciences physiques et sociales. Puis, comme leurs objectifs ne sont pas circonscrits et qu'ils affrontent beaucoup de problèmes, ces scientifiques intelligents, expérimentés et travailleurs, spécialisés dans les sciences naturelles, répondent à des questions que les gestionnaires ne posent pas ou se sentent frustrés de ne pouvoir résoudre les problèmes qui se posent clairement.

La science n'est pas une magie, mais elle fournit une méthode permettant d'atteindre le résultat désiré à partir d'une série de données de base. Les connaissances scientifiques servent à étayer la

prise des décisions, mais n'en sont pas le seul facteur. En prenant une décision par pile ou face, on peut espérer tomber juste une fois sur deux.

Certains scientifiques ne réussissent même pas à obtenir 50 pour cent de solutions justes. C'est peut-être parce qu'ils travaillent fascinés par le passé plutôt que regardant le présent ou visant l'avenir. Les résultats des recherches doivent venir à propos et fournir des réponses aux questions pertinentes. Bien des raisons sont à l'origine d'un faible pourcentage de succès dans cette entreprise.

L'échec découle probablement d'un manque de précision de l'objectif. Les sciences et les techniques peuvent contribuer à l'exploitation rationnelle des richesses halieutiques et fauniques, sous la direction des trois groupes suivants de spécialistes: les directeurs d'étude, les directeurs de recherche et les administrateurs³. Ces groupes doivent se rendre parfaitement compte que leurs responsabilités permanentes pour l'élaboration des programmes scientifiques sont très enchevêtrées. Les objectifs doivent être analysés en permanence pour que l'élaboration des programmes se fonde sur des réalités et non des chimères. Ils doivent agir patiemment et continuellement et garder leur sang-froid afin de poursuivre les programmes de recherches en dépit des échecs fréquents en ce domaine. Enfin, et c'est l'essentiel, ils doivent avoir le courage de prendre des décisions nettes et directes.

Les spécialistes de la pêche et de la faune ont étudié pendant longtemps comment mettre en œuvre et exploiter les richesses naturelles et en même temps protéger la diversité des espèces, des populations naturelles et de commu-

¹Le Dr W.J.D. Stephen nous a aidé lors de l'élaboration de cette partie de notre étude.

²Conseil des sciences, Rapport n° 4, *op. cit.*

³Werner, J. Les méthodes efficaces de planification de la recherche dans: *Management of Scientific Talent*. Compil. J.W. Blood. Rapport n° 76 de l'*American Management Association*. N.Y. p. 53-59. 1963.

nautés animales. La société se rend compte en général que si elle veut survivre et utiliser les richesses naturelles, il lui faut vivre à long terme en harmonie avec le milieu ambiant. Les connaissances des écologistes et des biologistes sont particulièrement précieuses pour notre société, qui commence à redouter que le déséquilibre du milieu ambiant n'aboutisse à la destruction de notre civilisation. Leur contribution serait de plus grande valeur s'ils précisaient rapidement leurs buts, fixaient des objectifs et travaillaient à l'élaboration des lignes directrices et des programmes permettant de les atteindre.

Quoique nos objectifs soient de moins grande portée que ceux définis par le Conseil des sciences, ils visent le même but et ils fourniront un cadre à l'examen des activités scientifiques dans le domaine de la pêche et de la faune.

II.6.1 Objectifs particuliers dans les domaines halieutique et faunique **Importance de l'écologie**

Il faut que la société se rende compte de l'importance de l'équilibre écologique.

Composantes de l'objectif

–Prise de conscience par l'homme de son appartenance au milieu naturel.

–Reconnaissance du droit à la vie des animaux et des plantes et de leur valeur esthétique pour l'humanité.

–Décision générale de laisser la biosphère dans de bonnes conditions sanitaires pour les générations à venir.

Apports de la science et de la technologie

–Présentation des concepts de l'écologie à tous les niveaux de l'enseignement.

–Mise en place d'une formation plus étendue pour les biologistes, surtout dans les domaines des sciences sociales et des lettres.

–Extension de la participation des scientifiques aux débats et décisions concernant le milieu ambiant.

–Accroissement de la participation des scientifiques aux affaires quotidiennes de la société.

–Décision des firmes industrielles et des organismes publics d'analyser sérieusement les conséquences à long terme de leur action sur le milieu ambiant.

Populations naturelles

Protection des populations naturelles et des communautés animales disséminées dans le monde.

Composantes de l'objectif

–Mise en place de services techniques qualifiés.

–Protection des éléments naturels dispersés dans les régions habitées.

–Conservation des communautés naturelles à l'état vierge partout au monde.

Apports de la science et de la technologie

–Élaboration de techniques nouvelles pour préserver et rétablir les milieux naturels.

–Élaboration des techniques nouvelles pour l'élevage des animaux sauvages afin de reconstituer les espèces en voie de disparition et d'utiliser le gibier à des fins alimentaires.

–Progrès dans la connaissance de la répartition, la situation et les caractéristiques écologiques des espèces, des populations et des communautés animales.

–Utilisation de méthodes modernes pour le traitement des données afin d'accéder immédiatement aux connaissances nécessaires à l'élaboration des programmes d'exploitation rationnelle.

–Détermination des diverses priorités de la recherche afin de résoudre au mieux les problèmes qui peuvent surgir et d'étayer les décisions des gestionnaires.

–Participation des pays riches à la protection et à la conservation des communautés naturelles des pays pauvres.

–Élaboration et amélioration des techniques industrielles afin que les usines puissent coexister en harmonie avec les milieux naturels.

Fins esthétiques

Il faut accroître l'intérêt esthétique et culturel du public envers les animaux.

Composantes de l'objectif

–Mise en place de moyens permettant à toutes les classes sociales de voir et d'étudier les animaux.

Apports de la science et de la technologie

–Élaboration de nouvelles méthodes permettant aux hommes de pénétrer dans les milieux naturels sans les perturber.

–Multiplication des possibilités de voir et d'étudier les animaux en captivité.

–Présentation des aspects biologiques des populations animales de régions particulières.

–Organisation des agglomérations humaines pour qu'elles offrent un meilleur voisinage aux animaux sauvages.

Efficacité des méthodes d'exploitation rationnelle

Élaboration de méthodes efficaces de protection et d'utilisation des populations animales à des fins pratiques et récréatives.

Composantes de l'objectif

–Application plus étendue des sciences.

–Accroissement de la masse des connaissances pertinentes.

–Amélioration des possibilités de travail des spécialistes en sciences appliquées.

Apports de la science et de la technologie

–Multiplication des programmes de recherches thématiques et détermination d'un ordre de priorité.

–Coordination plus efficace de la recherche, du développement technique et de la gestion pour l'amélioration des communications et une meilleure organisation.

–Élaboration de meilleures méthodes permettant de mettre en valeur l'apport des spécialistes des sciences appliquées.

–Utilisation de méthodes avancées d'analyse des systèmes et d'informatique pour obtenir une meilleure compréhension du développement des processus naturels.

II.7 Réalisation des objectifs d'aménagement du milieu ambiant

Le Dr C.H. Douglas Clarke, chef de la Direction de la faune aquatique et terrestre au Ministère ontarien des Terres et Forêts, a exposé ses vues sur les objectifs nationaux, la qualité du milieu ambiant et la protection de la faune aquatique et terrestre en des termes que chaque biologiste pourrait approuver:

«Laissez-moi vous répéter qu'il n'est pas de meilleure indication de la qualité du milieu ambiant que la prolifération de la faune aquatique et terrestre. Il y a des sociétés plus anciennes que la nôtre qui ont toutes les raisons de se dire plus jeunes et plus saines parce qu'elles ont su conserver quelques qualités de la jeunesse, ses membres en ayant la volonté. Dans le domaine de la faune aquatique et terrestre, nous ne savons que trop bien que l'homme exerce son autorité sur le règne animal, mais qu'il n'est pas capable de l'exercer sur lui-même. Il faut pourtant y arriver»¹.

De nombreux faits nous indiquent que notre milieu ambiant se détériore: les produits toxiques contaminent les sols, les déchets industriels s'écoulent dans les rivières et empuantissent l'atmosphère, la nourriture contient des produits radioactifs, les centrales électronucléaires déversent leur eau chaude dans nos cours d'eau, et la teneur en oxygène de notre air diminue, et bien d'autres choses se produisent, que nous ignorons. La plupart des problèmes apparaissent quand leur gravité les rend difficiles à résoudre. Il en a été ainsi avec la crise du DDT.

L'homme partage la Terre avec de nombreuses autres espèces. Elles occupent le même milieu ambiant, mais les modifications et les fréquentes dégradations que l'homme inflige à son milieu ont des répercussions particulières sur

¹Clarke, C.H.D. La faune aquatique et terrestre et la pollution. Conférence sur l'assainissement dans l'Ontario. 1967.

chaque espèce. Si les activités de l'homme ont une influence sur les animaux, le nombre de ces derniers et leur état sanitaire nous donneront une idée de l'état du milieu ambiant.

Certes la protection ou le rétablissement de la qualité du milieu ambiant peut ne pas représenter d'avantage pécuniaire; par contre le Canada sera un endroit où il sera agréable de vivre. Les problèmes du milieu ambiant ne pourront pas être résolus facilement par des programmes grandioses, ni par une simple application de l'analyse des systèmes. Nous ne disposons que d'un embryon de connaissances pour la résolution des problèmes du milieu ambiant, mais cependant la connaissance des effets à long terme des agressions minuscules mais multiples sur le milieu ambiant est cependant suffisante pour que nous perfectionnions nos méthodes et opérions des redressements de la situation. Il est indispensable que nous consacrons toute notre énergie à cette œuvre.

Chapitre III

L'utilité sociale de la faune aquatique et terrestre

III.1 Nature de cette utilité¹

«L'humanité n'a jamais eu autant besoin de connaissances sur la nature que maintenant. Elles constituent les éléments grâce auxquels nos concitoyens se forment une idée du monde où ils vivent et elles leur permettent de le maintenir en état d'habitabilité. En outre, autre point important, elles constituent l'ingrédient indispensable permettant à l'homme de ressentir de la joie dans l'ordonnance des choses, leurs proportions et leur harmonie, condition indispensable à une culture complète»².

Outre son utilité économique, la faune terrestre possède d'autres utilités récréatives, thérapeutiques, artistiques, pédagogiques et écologiques, qui n'ont pratiquement aucun rapport avec les facteurs économiques.

Nous pourrions les désigner comme «l'utilité sociale». Il n'est pas facile de les décrire, particulièrement dans un exposé consacré à la rigueur scientifique. Cependant, elles sont trop importantes pour qu'on les néglige. Leur importance découle de notre nature humaine et non d'une évaluation pécuniaire.

III.2 Utilité récréative

La psychologie de l'homme est complexe. Ses distractions prennent des apparences très diverses, dont la motivation chez un même individu peut découler de mobiles multiples. Et lorsqu'on considère la variabilité humaine en matière de distractions, la confusion devient impressionnante. Le divertissement de l'un peut être le fardeau d'un autre.

Quand on parle d'activités récréatives, la plupart des Canadiens pensent aux distractions extérieures. Une grande partie des distractions extérieures concerne directement la chasse et la pêche; dans bien d'autres formes de loisirs la présence de la faune constitue soit un élément, soit un complément récréatif occasionnel. Les plus passionnés observateurs de cette faune sont les naturalistes

amateurs, comme R.Y. Edwards l'a signalé dans le texte suivant:

«...supposer que ces naturalistes amateurs monopolisent l'attention que l'homme apporte à la nature vierge témoigne d'un manque d'information étonnant. Les naturalistes amateurs ne forment qu'une faible minorité, parmi les millions de gens moins fervents et moins bien organisés dans leur méthode d'approche de la nature, mais qui ressentent joie et satisfaction à cette poursuite et enrichissent leur vie en contemplant la beauté et les aspects fascinants du monde vierge qui les entoure.

Quand les services du Gouvernement canadien dénombrerent les chasseurs en 1961, ils admirèrent que quiconque avait chassé pendant une heure au moins, cette année-là, serait considéré comme un chasseur. Une étude sur les naturalistes amateurs du Canada, fondée sur une définition aussi vaste, arriverait à la conclusion qu'il y a presque autant de naturalistes amateurs que de Canadiens»³.

La plupart des amateurs de distractions extérieures estiment que la faune représente la partie la plus intéressante du paysage. Le témoignage suivant montre bien l'intérêt du public en ce domaine:

«En 1963 eut lieu le premier rallye du loup au cours du programme d'interprétation de la nature du musée du Parc Algonquin. Quand nous avons commencé à débusquer les loups, nous ne savions pas combien de gens viendraient et nous pensions qu'environ 25 voitures participeraient à la calvacade motorisée. Tout au contraire, les terrains de camping furent désertés, et 168 voitures (contenant 800 personnes environ) provoquèrent

¹M.R.Y. Edwards, du Service canadien de la faune, nous a apporté une aide précieuse lors de l'élaboration de ce chapitre.

²Coventry, A.F. *The Naturalist in Modern Society*, p. 19-27, dans *Fish and Wildlife*, Longman's, Toronto, 1964.

³Edwards, R.Y. *The Nature of Naturalists*. *The Ontario Naturalist*, Vol. 7, 1969.

le plus important embouteillage qu'il y ait eu dans le Parc»¹.

Dans l'esprit du public, l'idée de loisir est associée avec celle du plaisir et de l'amusement. Les membres de notre société opulente évaluent l'utilité des activités récréatives en fonction du plaisir qu'ils y trouvent, quand ils ne peuvent les évaluer en termes pécuniaires. Il semble que les formes de loisirs utilisant la présence de la faune aquatique et terrestre constituent toutes des délasséments agréables, car un grand nombre d'écrivains canadiens ont exprimé la conviction que le naturaliste amateur, le chasseur et même le scientifique pouvaient ressentir profondément leur appartenance au même règne que la faune. Voici quelques extraits de leur prose:

«Je souhaite à tous mes lecteurs de passer des moments très heureux à observer les oiseaux, comme je l'ai fait moi-même»².

«Je crois que le plaisir de la chasse est tout à fait légitime. C'est un plaisir complexe, profondément ressenti, fondé sur une solide tradition...»³.

«Nous étudions les êtres vivants pour l'intérêt de leur approche, parce que nous sommes curieux de connaître le cycle biologique et les modes de vie des animaux et des plantes avec qui nous partageons la biosphère et de savoir les détails de leur évolution»⁴.

Il semble que le plaisir procuré par le contact avec la faune puisse être envisagé sous trois aspects souvent liés indissolublement: le plaisir de la poursuite, la communion avec l'environnement et la satisfaction de rapporter une pièce de gibier. La poursuite du gibier est une occupation passionnante pour l'homme, et elle apparaît traditionnellement sous les formes de la pêche et de la chasse. Généralement, on considère ces deux formes de distractions comme des activités enracinées dans le lointain passé de l'homme. Évidemment, c'est exact. L'homme ne dépend-il pas de son passé ?

Cependant, une étude entreprise par le Service canadien de la faune a prouvé que la chasse et la pêche sont des activités modernes largement répandues qui enrichissent l'existence de 1.5 million de Canadiens⁵. Roderick Haig-Brown a réfléchi à ce sujet plus qu'aucun autre Canadien. Au sujet de la pêche, il a déclaré ce qui suit: «On éprouve le même sentiment que lorsque l'on part à la recherche d'un trésor caché. La seule différence vient de ce que le trésor est animé et vif et qu'il offre l'excitation de l'incertitude»⁶. Et de la chasse, il dit: «Je considère toujours la chasse comme le sport par excellence. Elle est autrement plus stimulante et passionnante que ces compétitions entre humains que l'on appelle généralement sports»⁷.

Cependant, ces occupations qui visent à s'emparer des animaux ne sont pas les seules. Beaucoup d'autres activités concernent aussi les animaux sauvages, sans que l'objectif soit de s'en emparer, et leurs participants vont bientôt dépasser en nombre ceux qui s'intéressent aux formes d'activités traditionnelles.

À la conférence des Ressources et de notre avenir, C.H.D. Clarke a fourni l'exemple suivant:

«...un des faits les plus marquants de ces dernières années a été l'accroissement des naturalistes et ornithologues amateurs, des chasseurs d'images, etc..., remarqué dans toutes les provinces. Ils n'étaient qu'une poignée, ils sont maintenant légions. Comme ils sont aussi individualistes que les chasseurs, mais n'ont pas besoin de permis, nous ne nous

¹Rutter, R.J., et D.H. Pimlott. *The World of the Wolf*. Lippincott, Philadelphie, 1968.

²Symons, R.D. *Hours and the Birds*. University of Toronto Press, 1967.

³Haig-Brown, R. *Measure of the Year*. Collins, Toronto, 1950.

⁴Myres, M.T. *The Study of Natural History, dans Alberta: A Natural History*, Hurtig, Edmonton, 1967.

⁵Benson, D.A. *Hunting and Fishing in Canada*. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1963.

⁶Haig-Brown, R. *Fisherman's Fall*. Collins, Toronto, 1964.

⁷Haig-Brown, R. *Measure of the Year*, *op. cit.*

rendons compte de leur nombre que par les éclairs de leurs appareils»¹.

La recherche et l'observation des animaux dans leur habitat naturel sont largement répandues et s'accroissent toujours, mais elles ne sont nullement restreintes à la faune terrestre. Pendant leurs loisirs, de plus en plus d'amateurs pénètrent dans les milieux aquatiques, équipés pour l'exploration et l'observation de ces milieux. Dans un de ses livres sur la pêche, Haig-Brown, qui est devenu un fanatique de ce sport, donne les impressions suivantes :

«Quand je me suis demandé pourquoi j'avais mis le masque et embouché le respirateur avec un tel enthousiasme après tant d'années, le premier mot qui me soit venu à l'esprit a été : la curiosité. En outre, il y avait l'amour des poissons et celui de l'eau. Mais je ne pensais pas que ce serait aussi beau»².

Cet innovateur qu'est l'homme continue à prendre du plaisir à la chasse, et à y rechercher de nouvelles formes d'aventure. Tous ces observateurs de la nature et amateurs d'images sont comme les chasseurs. Ils recherchent l'aventure, perfectionnent leurs techniques, visent la joie d'atteindre le but fixé, et en même temps font l'expérience de l'évasion et de la détente.

L'homme se sent en parfaite communion avec l'environnement sensible quand il examine ce qui l'entoure. Il est fasciné par la vie animale. Dans son ouvrage, «Western Windows», dont voici un extrait, Bruce Hutchinson a très bien exprimé cet intérêt :

«Un croassement rauque venant de nulle part, un bruissement d'ailes puissantes, un grand V noir se découpant sur le soleil couchant, plongeaient notre petit chemin de campagne dans une sourde émotion et les conjonctures.... Seul un Canadien peut ressentir la signification d'un vol d'oies sauvages»³.

Les parcs nationaux contiennent souvent des régions vierges où le paysage reste à l'état naturel. Les visiteurs de ces parcs nationaux, tels ceux des parcs zoologiques, nous indiquent clairement par leur comportement que ce sont surtout les animaux sauvages qui en constituent la grande attraction.

«Les visiteurs de la plupart des parcs nationaux, parcs d'États et de provinces sont des naturalistes amateurs. La faune est en général présente dans un parc où la virginité de la nature est l'une des attractions principales. C'est dans ces parcs canadiens, où le claquement du fusil ne retentit pas, que la faune est plus accessible aux visiteurs... qu'en n'importe quel autre endroit du monde»⁴.

Un des violons d'Ingres de beaucoup est d'attirer les animaux, en particulier les oiseaux, à proximité de leur maison. Ils cultivent des plantes qui les attirent, et surtout installent à leur fenêtre des mangeoires où la gent ailée vient picorer en hiver, montrant ainsi qu'ils apprécient son voisinage. Ce sont là des moyens grâce auxquels les amateurs peuvent s'approcher de la faune. Cependant, les rencontres fortuites peuvent procurer autant de plaisir et sont peut-être la façon la plus courante d'approcher des animaux des champs et des bois.

«Bien que l'intérêt du public pour la faune soit impressionnant, on est encore plus surpris par la variété des amateurs qui s'y intéressent. Les plus nombreux sont ceux qui s'intéressent aux oiseaux qui fréquentent leur jardin. Ils ignorent le nom de ces oiseaux qu'ils connaissent et qu'ils aiment, bien qu'ils les aient nourris, qu'ils leur aient fabriqué des

¹Clarke, C.H.D. *Wildlife in Perspective*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1961.

²Haig-Brown, R. *Measure of the Year*, *op. cit.*

³Hutchinson, B. *Western Windows*. Longman's, Toronto, 1967.

⁴Edwards, R.Y. *Wildlife Management in Parks*. Occasional Papers n° 1. Société canadienne des biologistes de la faune et de la pêche, 1965.

mangeoires et des nids et aient laissé des plantes monter en graine pour les attirer. Des millions de Nord-Américains observent les oiseaux, et d'une certaine manière sont devenus des ornithologues amateurs. Ce passe-temps est avec le golf l'une des cibles préférées des dessinateurs humoristiques, preuve flagrante de sa place dans notre culture»¹.

Quoique la pêche et la chasse visent à une communion avec l'environnement sensible, l'objectif est quelquefois plus tangible. Traditionnellement, la pièce de gibier naturalisée constituait la preuve permanente du succès. Le professeur Miller a traité de cet objectif tangible, dans un texte sur la pêche dont voici un extrait :

«Je connais des gens qui pêcheraient toute une journée pour n'attraper qu'une belle truite. Vraisemblablement, ils n'attachent pas d'importance à la qualité du poisson qu'ils attrapent, cependant ils n'abandonneront pas leur partie de pêche tant qu'ils n'auront pas leur poisson»².

Le trophée peut prendre évidemment la forme de l'habituelle tête de cerf ou du poisson naturalisé sur une plaque ovale, qu'on accroche au mur, mais ce peut être aussi une photographie, une liste d'oiseaux observés, une note dans un journal intime ou même simplement une expérience personnelle qui servira à alimenter les conversations. Quelquefois, ces trophées s'amoncellent en galeries de têtes de cerfs ou de divers animaux de la forêt, en collections de papillons, ou de photographies des oiseaux de toutes espèces attirés à la mangeoire. Les trophées et les collections ont beaucoup d'attraits pour nombre de gens qui pratiquent la pêche et la chasse.

Dans le chapitre IV, nous avons traité des problèmes auxquels font face les économistes et les aménagistes de la faune pour évaluer concrètement l'apport récréatif de la pêche et de la faune.

Quoiqu'il faille le faire pour répondre aux besoins du Conseil du Trésor et des comptables, on peut se demander si cette évaluation concrète sous forme numérique est réellement possible. De nombreux biologistes répliquent que de tels calculs sont inutiles, puisque après tout l'utilité récréative est fondée sur une appréciation subjective. Nul ne peut évaluer le plaisir esthétique que donne la contemplation des tableaux de Kreighoff ou de Tom Thompson, et pourtant leur valeur est partout reconnue. Leur valeur pécuniaire n'intéresse que les collectionneurs jaloux.

En conclusion, l'utilité de chaque chose pour notre société se base sur une estimation subjective. Cette évaluation ne peut être plus précise, car il n'existe pas de méthode plus rigoureuse d'appréciation. Cependant, le nombre et l'intensité des sensations esthétiques paraît constituer un bon élément d'évaluation. L'attention que les Canadiens accordent à la faune aquatique et terrestre est impressionnante, de même que le haut niveau d'intérêt qu'elle suscite. Bien que ce simple fait en fasse un important sujet d'étude, les pionniers ne s'occupaient guère de considérations récréatives et esthétiques quand ils ouvraient la nature vierge à la civilisation.

III.3 L'aspect prophylactique

L'intérêt que nous portons à la faune nous entraîne à l'exercice physique et permet un changement de vie et de milieu indispensable à la santé des membres d'une société survoltée et tendue. Il est difficile d'évaluer quantitativement cet avantage, mais nous pouvons nous fier aux observations de ceux qui en font l'expérience. Pour de milliers de gens, la pêche et la chasse n'évoquent pas seulement une occupation agréable, mais aussi un exercice indispensable à leur santé.

¹Edwards, R.Y., *op. cit.*

²Miller, R.B. *A Cool Curving World*. Longman's, Toronto, 1962.

«La pêche est un élément important de la vie de plusieurs milliers d'amateurs, si ce n'est plusieurs millions, sur notre continent. Il faut dire qu'elle représente plus qu'un sport. Elle constitue une découverte d'un aspect du milieu invisible aux yeux et à l'esprit du commun des mortels. Elle représente une façon de penser, d'agir et, d'une certaine manière, de se renouveler moralement et physiquement. Voilà pourquoi beaucoup d'hommes l'ont pratiquée, et qu'elle n'a fait que prendre de l'importance depuis des centaines d'années»¹.

Clarke² se fonde sur les observations de Marchionini³ lorsqu'il remarque que ceux qui vivent près de la nature sont moins sujets à la thrombose coronaire, au cancer et au diabète que les autres hommes. Ce sont là des maladies du monde moderne. Dans son livre célèbre: *The Western Angler*, Haig-Brown résume le fait comme suit:

«J'estime tout à fait souhaitable que l'homme parcoure les cours d'eau, bois et champs, et qu'il cherche à mieux connaître le mode de vie des animaux. En agissant ainsi, il améliore sa santé, détend son esprit et étend considérablement son expérience personnelle et son savoir»⁴.

III.4 L'aspect esthétique

Les gens s'intéressent aux animaux, et la place que ceux-ci occupent dans les loisirs humains en sont une preuve. La peinture et la sculpture, la littérature et la photographie nouvelle, en traitent abondamment.

Mais le plus souvent les artistes expriment aussi leur opposition au milieu humain et à son artificialité. Aussi les experts en ce domaine sont-ils souvent les plus opposés à cet univers fabriqué.

On trouve de nombreuses histoires animales dans notre littérature et de grandes œuvres d'art animalier dans nos galeries. Les animaux sont peut-être plus intéressants comme éléments du tableau que comme sujet central. L'ins-

tantané photographique, l'illustration détaillée et précise et l'histoire vécue sont des contributions des animaux à l'art et à la littérature; ces occupations sont de plus en plus à la mode si l'on en juge d'après les ouvrages, les films, les reproductions artistiques et de tous les produits commerciaux qui témoignent de l'intérêt en ce domaine.

On a déclaré récemment⁵ que Mona Lisa aurait pu être l'œuvre aveugle de la nature. Assurément, les œuvres de nos galeries d'art sont d'une impressionnante beauté, mais ces réalisations humaines interprètent et ne copient pas la nature. Même les dessins abstraits de la nature, telles que la forme des algues, d'une mare ou les zébrures d'un équidé africain dépassent, et de loin, les œuvres d'art abstrait.

L'adresse manuelle ne s'acquiert qu'après une longue suite d'exercices satisfaisants. Au cours de l'évolution, le même processus a engendré les êtres vivants les plus harmonieux, dont pourtant la création était bien improbable. C'est l'œuvre de temps immenses et l'homme fait partie de cette réussite esthétique. Malheureusement, c'est seule la culture qui permet d'apprécier la beauté de la création, tout comme celle d'une œuvre d'art. Mais le résultat vaut bien l'effort qu'on lui consacre.

«J'ai vu la beauté du monde, la grâce, la vigueur, les lignes nobles des choses, leurs couleurs, leur éclat et leurs ombres. Contemplez-les aussi, car le temps s'écoule vite»⁶.

¹Haig-Brown, R. *Measure of the Year*, *op. cit.*

²Clarke, C.H.D., *op. cit.*

³Marchionini, A. *Gesundheit, Freizeit und Naturpark. Naturschutzparke*. Vol. 17, 1960.

⁴Haig-Brown, R. *The Western Angler*. Morrow, New York, 1947.

⁵Russel, J. et R. Russel. *On the Loose*. Sierra Club. Ballantine Book, San Francisco, 1967.

⁶Murie, Mme O.J. *Communication personnelle; épitaphe d'une tombe de Cumberland, en Angleterre.*

III.5 L'aspect pédagogique

L'histoire nous permet de mieux saisir l'importance écologique de l'homme dans la nature. La faune aquatique et terrestre, les animaux prédateurs et les espèces rivales ont constitué un milieu naturel au sein duquel l'homme a évolué à partir du paléolithique. Le rôle de l'homme dans la nature s'est modifié au cours de son histoire, et de nos jours il est devenu plus secret. L'histoire humaine n'est pas très claire si elle ne s'appuie sur des données écologiques. Les faunes aquatique et terrestre sont des éléments déterminants de cette évolution historique, surtout au Canada. Les indigènes du Canada ont subvenu à leurs besoins grâce à la pêche et à la chasse et les richesses halieutiques, les fourrures et les baleines ont attiré un grand nombre d'Européens vers les rivages canadiens¹.

Qui veut avoir une vie enrichissante doit s'intéresser au monde auquel il appartient. Même parmi l'élite, beaucoup possèdent de vastes connaissances sur la nature de l'homme, mais ignorent presque tout de sa place dans le monde. Cette situation change rapidement à une époque où l'on a choisi «Terre des hommes» pour thème d'une exposition universelle, et les journaux traitent presque quotidiennement de la protection esthétique du milieu ambiant. L'homme s'intéresse de plus en plus aux animaux et aux milieux naturels qui les ont façonnés et les sustentent quotidiennement.

Darwin a ouvert les yeux de l'homme au spectacle fascinant de l'évolution biologique à travers les âges, et a donné une nouvelle signification aux manifestations de la vie. L'homme ne pourra déterminer son essence et son rôle dans la nature que s'il entreprend des recherches pour connaître ses origines.

«Chaque être vivant est une source irremplaçable de données biologiques, sur les caractères acquis au cours du processus de l'évolution. Chacun d'eux représente un capital latent de connaissances et de satisfaction, pour l'homme,

capital qui est improductif à cause de notre incapacité d'apprécier sa juste valeur»².

La connaissance des animaux est indispensable à celle de l'homme lui-même. L'étude des autres animaux aide à comprendre l'homme dont l'organisation biologique, les fonctions et le comportement sont ainsi éclaircis. De nos jours, les scientifiques continuent la tradition toujours vivante de l'étude des animaux, en vue de faire progresser les connaissances sur l'homme, non seulement dans les anciens domaines de l'anatomie et de la physiologie, mais aussi dans la discipline récente de l'étude du comportement qui ouvrira peut-être la voie, si désirable, à l'agencement harmonieux d'une société.

L'enseignement de l'écologie se fonde sur la diversité des espèces animales; cette science permet d'éclaircir le rôle de l'homme dans la biosphère. Si l'on n'éclaircit pas ses fonctions écologiques, on ne peut analyser l'équilibre d'une région à l'état sauvage ou modifié par l'homme, et on ne pourra ni l'exploiter rationnellement, ni en cueillir les fruits. Cette connaissance permettra d'assurer le bien-être des populations et montrera comment la marée démographique causerait une dégénérescence de la race humaine.

Chacun de nous parfait sa culture au cours des différentes étapes de son existence. La plus grande partie de nos connaissances et de notre compétence est acquise par expérience personnelle, hors du cadre scolaire. Le goût des loisirs extérieurs, et surtout de la pêche et de la

¹Whitehead, W. One Hundred years of National Wealth. Can. Audubon. 29, p. 144-159. 1967.

Merse, E.W. Les grandes routes du commerce des fourrures. Alors et maintenant. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

Ormsby, M.A. Colombie-Britannique: A History. MacMillan. Vancouver, 1958;

Innis, H.A. The Fur Trade in Canada. Toronto University Press, 1956.

²Cowan, McT. I. Conservation and Man's Environment. Nature, 5016. 1965.

chasse, s'acquiert facilement. Mais sans aucun doute, de toutes les distractions extérieures, c'est l'observation des oiseaux qui a suscité l'intérêt le plus vif et le plus large chez les amateurs de loisirs en plein air. Les ornithologues amateurs sont nombreux partout.

Nos sens nous permettent de communiquer avec le monde extérieur. Nous avons connaissance des conditions environnantes grâce aux messages qui parviennent à notre cerveau par la voie de nos sens. Notre énergie vitale est peut-être fonction de cette connaissance du milieu ambiant dont les enfants prennent conscience intimement, et en tirent une énergie intarissable. Les adultes peuvent perdre presque entièrement cette aptitude à percevoir le milieu ambiant. Il est possible de communiquer plus directement avec le milieu, grâce à un violon d'Ingres permettant d'aiguiser les sens et de cultiver le sens de l'observation (comme l'étude des oiseaux). C'est l'appréciation des choses environnantes qui enrichira notre vie. Mais la connaissance doit précéder l'appréciation. Le cadre urbain où se déroule maintenant l'existence humaine tend à rétrécir les perspectives sur le milieu ambiant, aussi est-il nécessaire d'avoir des facteurs compensateurs. La pêche et la chasse sont des formes de distractions qui réveillent chez l'homme cette conscience de son environnement.

III.6 L'aspect écologique

L'homme, en dépit de son acquis technologique, est enserré par des impératifs écologiques. Il se nourrit des individus d'autres espèces des règnes animal et végétal, qui subissent largement l'influence humaine.

Il est clair que nous utilisons la faune aquatique et terrestre à des fins alimentaires. Cette utilisation a des aspects économiques mais ils sont factices. Cette nourriture doit être envisagée sous son aspect biologique primordial, celle du maintien de la vie. Au Canada, ceux qui utilisent comme aliments les produits de

la faune aquatique et terrestre sont soit ceux dont l'unique nourriture est le caribou ou le phoque, soit ceux qui consomment du faisán ou du chevreuil à des fins gastronomiques, pour varier des menus, composés le plus souvent de bœuf ou de dinde.

L'homme dispose actuellement d'une énorme capacité pour modifier, sinon anéantir la nature. Cette puissance, associée à son ignorance d'apprenti sorcier, constitue la plus grande menace de notre temps. Un biologiste a prétendu que la fin de notre monde vivant aura lieu au cours de ce siècle. L'expérience pédagogique montre qu'on peut intéresser le public au milieu ambiant et à sa protection par le canal de l'intérêt naturel des gens pour la faune. R.Y. Edwards est convaincu que «L'enfant qui a déjà bagué un oiseau migrateur, qui a mesuré et identifié des arbres, qui a compris les besoins des fleurs sauvages et a participé au reboisement de terrains stériles, est parfaitement conscient des voies de la nature et accomplira sa mission dans la biosphère»¹.

La faune est peut-être d'une importance primordiale pour l'homme, si elle lui permet d'évaluer, par son entremise, ses possibilités de survie. La marée démographique s'accompagne d'une prolifération technologique. Ces formes d'agression du milieu ambiant risquent de rendre notre globe inhabitable. Car, si le problème de l'augmentation de la population est chronique, celui de la révolution technologique est critique; et ces répercussions technologiques sont la conséquence désastreuse de l'utilisation intensive de la nature.

La superficie du Canada est vaste, et il serait très difficile sinon impossible de faire surveiller toute la nature canadienne par des spécialistes chargés de détecter toute agression éventuelle. Il est possible qu'au cours de nos études, nous découvriions une espèce, dont l'évolution

¹Edwards, R.Y. Educational Measures Dealing with the Conservation of the Natural Environment. Allocution à la Fédération internationale des architectes paysagistes. Autocopie. 1968.

nous permettrait de contrôler la qualité de la biosphère. Le choix d'un tel indicateur précis est complexe, mais l'idée n'est pas nouvelle. Le désastre biologique provoqué par le DDT nous a été révélé par l'étude de la faune aquatique et terrestre¹.

Les régions vierges et la faune offrent à l'observateur la possibilité de vibrer en harmonie avec le miracle permanent de la nature, loin du cadre artificiel de notre société moderne. «Nous avons besoin de ce stimulant de la nature vierge» écrivait Thoreau. «Il nous faut franchir les limites de notre cadre quotidien et observer le spectacle d'animaux paissant librement là où nous n'allions jamais».

¹Les chapitres VII et X traitent du problème de la faune aquatique et terrestre et du DDT.

Chapitre IV

Aspects économiques des secteurs de la pêche et de la faune

IV.1 La gamme des utilisations économiques

«On possède une bonne documentation à propos de la pêche sur la côte atlantique à partir du XVI^e siècle, lorsque les pêcheurs portugais, basques, normands, bretons et ceux du Devonshire sont venus pêcher sur les bancs poissonneux de Terre-Neuve»¹.

«Les Français n'ont entrepris systématiquement le commerce des fourrures qu'à la seconde moitié du XVI^e siècle, le long du cours inférieur du Saint-Laurent. Après la création de la Compagnie de la Baie d'Hudson en 1670, les Anglais fondèrent des comptoirs de commerce sur les rivages des baies d'Hudson et James. Les secondes moitiés des XVII^e et XVIII^e siècles furent marquées par le développement rapide du commerce des fourrures et de l'exploration dirigée vers l'ouest et le nord»².

La pêche et le commerce des fourrures sont les deux plus anciennes industries du Canada. Elles ont été les piliers de l'économie de notre pays depuis la colonisation et, de nos jours, elles constituent un aspect important des industries alimentaires et textiles.

Les relations entre l'homme et la faune aquatique et terrestre s'étendent à toute une gamme d'activités, telles que la pêche à la ligne, la chasse et d'autres formes de distractions, à caractère non prédateur; cependant on n'a appliqué les concepts économiques traditionnels, les analyses et la terminologie qu'à la pêche commerciale et au commerce des fourrures. Ils cadrent avec les objectifs des activités économiques, s'ajoutent au Produit national brut et sont ainsi facilement pris en considération par les économistes et le Conseil du Trésor.

Nous étudierons, dans le présent chapitre, les répercussions économiques de la pêche commerciale traditionnelle et du commerce des fourrures, et nous tenterons de montrer que les méthodes d'analyse sont, soit inexistantes, soit encore trop rudimentaires pour l'éva-

luation des aspects récréatif et social, du point de vue économique.

IV.2 La pêche commerciale

Les produits de la pêche commerciale tiennent une grande place dans les industries alimentaires. Les objectifs de ces dernières sont de lancer sur le marché des articles de qualité supérieure, livrant concurrence aux autres produits alimentaires. Il y a des limites aux méthodes d'exploitation qui pourraient augmenter la production, et au contrôle de la qualité qui pourrait garantir cette dernière. En outre, le pêcheur doit supporter les variations continues de la quantité et de la nature de ses prises.

Les pêcheries en eau douce ou en mer ne se distinguent l'une de l'autre pour la productivité et l'autorité dont elles relèvent. Les mêmes règles économiques et écologiques s'appliquent aux deux formes de pêche, aussi les associerons-nous dans notre étude.

Le Canada compte parmi les dix premiers pays du monde pour la pêche³. La situation géographique du pays permet la pêche dans les océans atlantique, pacifique et arctique et la vente des produits de la pêche sur le marché nord-américain. En 1968, la quantité de poissons pêchés en mer et en eau douce atteignait à peu près 2.6 milliards de livres, pour un montant d'environ 190 millions de dollars (tableaux IV.1 et IV.2).

La valeur des prises en eau douce a atteint 1.5 million de dollars en 1966 (tableau IV.2) soit environ 1 pour cent de la valeur des prises totales.

¹Bureau fédéral de la statistique. Pêches et fourrures. Chapitre XIV. Annuaire du Canada, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

²Loughrey, A.G. *The economics of the fur industry in Canada*. Conférence sur les ressources et notre avenir, Vol. 2. 1961.

³Jackson, R.I. *Current developments in international fishery arrangements*. Dans: *The future of the fishing industry of the United States*. Université de Washington. Publication de la Nouvelle série. Fisheries. Vol. IV. 1968.

Tableau IV.1-Poids débarqué et valeur des poissons et fruits de mer¹

| | mai-avril 1967-1968 | | mai-avril 1968-1969 | |
|--|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|
| | poids débarqué x 1000 lb | valeur x 1000 \$ | poids débarqué x 1000 lb | valeur x 1000 \$ |
| Total canadien | 2 449 939 | 152 087 | 2 817 923 | 174 000 |
| Total pour le littoral atlantique | 2 204 302 | 106 084 | 2 557 025 | 126 935 |
| <i>Poissons de fond:</i> | | | | |
| morues | 558 932 | 24 606 | 571 820 | 24 127 |
| aiglelins | 97 950 | 6 581 | 101 472 | 7 822 |
| sébastes | 169 925 | 4 400 | 213 757 | 5 520 |
| divers | 341 103 | 12 864 | 330 561 | 12 700 |
| <i>Poissons pélagiques:</i> | | | | |
| harengs et sardines | 900 816 | 9 530 | 1 196 363 | 12 367 |
| espadons | 8 134 | 3 381 | 7 199 | 3 645 |
| divers | 24 725 | 994 | 30 913 | 2 072 |
| <i>Poissons anadromes:</i> | | | | |
| saumons | 6 202 | 3 343 | 4 777 | 2 308 |
| divers | 21 269 | 900 | 22 028 | 982 |
| <i>Fruits de mer:</i> | | | | |
| homards | 35 818 | 24 049 | 38 593 | 25 591 |
| pétoncles | 13 047 | 8 384 | 15 406 | 13 067 |
| divers | 26 381 | 1 695 | 24 136 | 2 650 |
| Autres produits de la mer | - | 5 407 | - | 4 084 |
| Total pour le littoral pacifique | 245 637 | 46 003 | 260 898 | 57 065 |
| <i>Poissons de fond:</i> | | | | |
| morues du Pacifique | 18 892 | 1 524 | 16 225 | 1 400 |
| flétans ² | 24 605 | 6 216 | 29 630 | 7 468 |
| soles et autres poissons plats | 8 828 | 560 | 10 697 | 663 |
| <i>Poissons pélagiques:</i> | | | | |
| harengs | 38 242 | 668 | 3 289 | 204 |
| <i>Poissons anadromes:</i> | | | | |
| saumons | 129 735 | 34 856 | 176 151 | 44 854 |
| Poissons divers | 9 570 | 413 | 9 794 | 716 |
| <i>Fruits de mer:</i> | | | | |
| Coquillages | 15 765 | 1 757 | 15 112 | 1 760 |
| Divers | - | 9 | - | - |

¹tiré des tableaux des numéros de juillet 1968 et juin 1969 de Pêches du Canada, en ajoutant à ces dernières données celles d'avril 1969, fournies par la Section de l'économie, ministère des Pêches et des Forêts, en raison des modifications intervenues dans les méthodes et la présentation pour le numéro de juillet 1969.

²y compris les prises canadiennes de flétans débarquées dans les ports américains.

Tableau IV.2-Poids débarqué et valeur des différentes espèces d'eau douce en 1966

| Espèces | poids débarqué | valeur |
|--------------------|----------------|---------------|
| | x 1000 lb | x 1000 \$ |
| dorés commun | 11 189 | 3 995 |
| corégones | 20 510 | 3 506 |
| perches | 22 374 | 1 990 |
| dorés charbonniers | 4 833 | 1 461 |
| harengs de lac | 10 893 | 579 |
| truites | 2 948 | 539 |
| brochets | 7 866 | 487 |
| carpes | 9 957 | 276 |
| esturgeons | 311 | 197 |
| poissons-chats | 985 | 193 |
| divers | 29 741 | 2 353 |
| Totaux | 121 607 | 15 576 |

Source: tableaux du Canadian Fisherman, juin 1968.

«Les pêcheurs canadiens capturent plus de 150 espèces de poissons et de crustacés. Parmi les plus importantes espèces marines, on peut citer pour les poissons de fond, la morue, l'aiglefin, le colin, le merlu, etc., le hareng, le flétan, le saumon et le homard. La valeur des bateaux et de tous les engins de pêche atteint plus de 200 millions de dollars; les aménagements à terre, représentent environ 100 millions de dollars. Plus de 80 000 personnes, travaillent pour cette industrie; 30 000 sont pêcheurs de profession et 20 000 travaillent dans les usines de préparation des produits de la pêche»¹.

Les ressources halieutiques ne constituent qu'une faible partie du produit national brut, soit 0.6 pour cent. Cependant, leur importance est évidente pour les économies régionales des Provinces maritimes, englobant la Gaspésie et la rive nord du Golfe du Saint-Laurent, Terre-Neuve et la Colombie-Britannique. Comme l'a affirmé Crutchfield, la pêche «est indispensable au bien-être de nombreuses collectivités»².

On souligne souvent que la contribution de l'industrie de la pêche à l'emploi et au PNB diminue constamment. On ne peut cependant attribuer ce fait aux efforts insuffisants de l'industrie halieutique, car une des caractéristiques de l'économie est la diminution de la fraction alimentaire des dépenses du consommateur dont le revenu s'accroît. De plus la place de l'industrie dans la hiérarchie économique a été modifiée par l'évolution de l'exploitation des richesses naturelles et le plafonnement des prises de certaines espèces importantes.

Les prises mondiales de poissons ont augmenté considérablement depuis la Seconde guerre mondiale.

«En 1948, elles étaient d'environ 18 millions de tonnes métriques, quantité équivalente à celle de 1938. En 1957, le total des prises a atteint 27.4 millions de tonnes métriques. Le taux annuel d'accroissement a été de 4.5 pour cent au cours de la décennie de 1948 à 1957.

Après 1958, le taux d'accroissement annuel a presque doublé et a atteint plus de 8 pour cent en 1966, alors que les prises mondiales étaient de 52.6 millions de tonnes métriques»³.

Au cours des 30 dernières années, les prises des pêcheurs des États-Unis sont restées au même niveau, entre 4 et 5 milliards de livres annuellement. Quant aux prises canadiennes, elles se sont accrues régulièrement et ont presque triplé depuis 1938, soit 1.1 milliard de livres en 1938, 1.5 milliard en 1948, 2 milliards en 1958 et 2.9 milliards de livres en 1968. Pendant la Seconde guerre mondiale, de nombreux pays d'Europe ont commencé à pêcher activement dans l'Atlantique occidental; les pêcheurs du Japon et de l'U.R.S.S. ont étendu leurs opérations dans l'est du Pacifique.

Ricker a étudié les possibilités de la pêche au Canada dans un exposé documentaire pour la Conférence des ressources et de notre avenir⁴. Les données qu'il a recueillies montrent que l'on pourrait accroître les prises selon leur nature d'un faible pourcentage à plus de 200 pour cent.

¹Bureau fédéral de la statistique. Pêches et fourrures. Chapitre XIV. Annuaire du Canada. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

²Crutchfield, J.A. *The role of fisheries in the Canadian economy*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. 1961.

³Van Cleve, R. *The conference objectives and the way of their seeking*. Dans: *The future of the fishing industry of the United States*. Université de Washington, 1968.

⁴Ricker, W.E. *Productive capacity of the Canadian Fisheries—An Outline*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. 1961.

IV.2.1 Les pêcheries, et le problème du res nullius¹

L'exploitation des pêcheries, comme de tout autre domaine de propriété commune (res nullius) accessible à tout venant, fait face au grave problème de l'absence de bénéfice net² pour l'économie du pays³.

La comparaison entre les frais d'exploitation et la valeur brute des prises illustre ce mal qui affecte la pêche canadienne. Lors d'un débat sur la pêche en Colombie-Britannique, Crutchfield déclarait que «la pêche au flétan et au saumon de la côte pacifique sont des exemples typiques d'activité excessive causée par des prix assez élevés, entraînant surproduction sans correction automatique des facteurs de production». Il fit remarquer que, bien que les prises se soient à peine maintenues, les immobilisations annuelles avaient bondi de 22 millions de dollars en 1946 à 54 millions de dollars en 1958⁴.

Un rapport récent sur la pêche dans les Provinces atlantiques cite le cas identique de l'industrie de la pêche au homard, laquelle est la principale ressource de la pêche côtière de toutes ces provinces, à l'exception de Terre-Neuve⁵. Ce rapport fondé sur des rapports de scientifiques du ministère de la Pêche et des Forêts⁶ traite des différents aspects de la pêche: le nombre de bateaux, les mises à terre, la valeur des prises et le revenu du marin-pêcheur. Dans le paragraphe suivant du rapport, on trouve une étude détaillée de ce revenu:

«Le revenu des pêcheurs de homards de l'ouest de la Nouvelle-Écosse, qui est le plus élevé de celui de toutes les provinces atlantiques, atteignait seulement 57 pour cent du revenu moyen dans la Province et 50 pour cent du revenu moyen du Canadien. Dans le sud du Nouveau-Brunswick, le revenu du pêcheur de homards représentait 67 pour cent du revenu moyen dans la Province et 51 pour cent du revenu moyen du Canadien. La situation la plus inquié-

tante se produit à Terre-Neuve, où le revenu du pêcheur de homards représentait 37 pour cent du revenu moyen dans la Province et 32 pour cent du revenu moyen du Canadien. Cependant, il faut souligner que dans l'île du Prince-Édouard, le revenu moyen des pêcheurs du détroit de Northumberland était de 85 pour cent du revenu moyen dans la Province et 58 pour cent du revenu moyen du Canadien.»

Le rapport souligne que les pêcheurs de ces régions ne réussissent à maintenir leur revenu, pourtant si faible, que grâce aux paiements de péréquation et aux versements d'assurance-chômage. Un exposé résuma la situation de façon frappante: «la pêche côtière dans les provinces atlantiques est un facteur de pauvreté. On emploie beaucoup trop

¹On trouve une illustration intéressante des problèmes posés par les biens communs dans l'essai suivant: *The tragedy of the Commons* (Science. Vol. 162, n° 3859, 13 déc. 1968), par Garret Hardin qui cite l'exemple du pâtre menant paître son troupeau en vaine pâture. «Logiquement, le pâtre cherche à améliorer son gain.» Le fait d'ajouter un animal à son troupeau contient un élément positif: le montant de la vente d'une bête supplémentaire, et un élément négatif: la tonte exagérée de l'herbe. Cependant, comme l'élément positif est le plus important pour lui, le pâtre ajoute un animal à son troupeau et les autres pâtres, tout aussi logiques, font de même. «Tout homme est pris dans un engrenage qui le force à accroître sans fin son troupeau, dans un espace qui est limité. Nous courons tous à notre perte, puisque chacun de nous cherche son propre intérêt dans une société qui croit au libre usage des biens communs. Cette liberté causera notre perte.» Par analogie, il cite le cas des nombreuses pêcheries commerciales. Consultez également Beryl L. Crave. *The tragedy of the Commons revisited*. Science. Vol. 166, n° 3909, 28 nov. 1969.

²Le revenu net est égal à la différence entre la valeur brute des prises et l'ensemble des coûts de production.

³H.S. Gordon a tiré cette théorie économique d'études sur les pêcheries canadiennes. *The economic theory of a common-property resource: the fishery*. *The Journal of Political Economy*. Vol. LXII. 1954.

⁴Crutchfield, *op. cit.*

⁵Office d'expansion de la région atlantique. La pêche dans les provinces maritimes. Étude documentaire n° 3. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

⁶Rutherford, J.B., D.G. Wilder et H.C. Frick. *An economic appraisal of the Canadian lobster fishery*. Communiqué 157. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967.

d'hommes de bateaux et d'engins pour l'exploitation de ressources limitées¹.

L'évolution récente de la pêche au hareng de l'Atlantique nous montre qu'en dépit de l'attention qu'on accorde aux problèmes de la pêche dans les régions de res nullius, les méthodes modernes de pêche sont encore incapables de permettre une exploitation suffisante des pêcheries pour fournir un revenu net à l'économie nationale. La pêche au flétan, au saumon et au homard a été lancée à un moment où la réglementation de la pêche visait seulement la survivance des espèces; cependant la pêche au hareng, pratiquée au large dans l'Atlantique, s'est développée durant ces dix dernières années. On aurait espéré que l'exploitation rationnelle des pêcheries se serait fondée sur les expériences passées et aurait favorisé le maintien des populations de harengs et leur exploitation optimale. Nos recherches nous ont montré que ces deux objectifs ne seront sans doute pas atteints².

Un bref historique de la pêche au hareng de l'Atlantique nous montrera à quel point les répercussions lointaines de nouvelles techniques sont incertaines.

La pêche commerciale du hareng sur la côte Est a débuté il y a plus de 150 ans³. Pendant longtemps, on l'a capturé avec des nasses, des filets flottants et de petites seines. Le Nouveau-Brunswick était le principal producteur de harengs, soit en conserves, soit fumés. Cependant, la demande de farine de poisson pour composer des aliments pour le bétail ou la volaille a fortement augmenté au cours des dix dernières années, ouvrant un large débouché au poisson tout-venant, et en conséquence les méthodes de pêche se sont modifiées rapidement: dès 1964, on a commencé à pêcher au large avec des seines à poche.

Entre 1940 et 1964, les pêcheurs de la côte Est capturaient de 200 à 300 millions de livres de harengs par an. De 1965 à 1968, ces captures ont passé de 400 à 1 200 millions de livres par an (figure IV.2). On a aussi amélioré les engins très rapidement, de même que les usines

de traitement. On a accéléré la formation d'une flotte de seinage grâce aux bateaux seiniers transférés sur le littoral atlantique, après l'effondrement de la pêche au hareng du littoral pacifique entre 1965 et 1967. La figure IV.1 illustre le déclin rapide de la pêche sur la côte pacifique. Des spécialistes en halieutique et des cadres de l'industrie nous ont révélé que le parc des bateaux et d'engins pour la pêche au hareng pourrait assurer une production deux fois plus importante que la production actuelle, et que pourtant il continue à grandir. Bref, il apparaît clairement que la pêche au hareng au large ne fournit plus de revenu net pour l'économie de notre pays, tout comme les autres pêches traditionnelles. On peut penser également que les bancs de harengs sont déjà dépeuplés, bien que la pêche prenne encore de l'extension.

Ce problème fondamental a fait l'objet de la Conférence canadienne sur la pêche au hareng de l'Atlantique qui s'est tenue en mai 1966 à Frédéricton, au Nouveau-Brunswick. Cette conférence a été réunie d'urgence à la demande du Comité fédéral-provincial de la pêche sur la côte atlantique⁴, à cause de «...l'agitation qui règne chez les pêcheurs au hareng de la côte atlantique, de l'intérêt croissant de l'industrie halieutique désireuse d'exploiter les nombreux bancs de

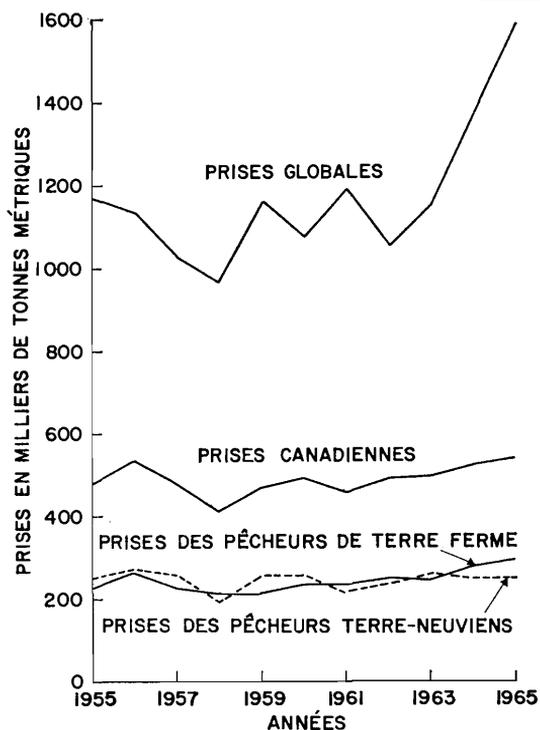
¹Office d'expansion de la région atlantique, *op. cit.*

²Au cours d'une série de réunions et d'entrevues personnelles, que nous avons menées dans les Provinces maritimes, les scientifiques interrogés nous ont exposé les problèmes biologiques et économiques du domaine de la pêche. Ensuite, nous avons essayé d'obtenir des informations concernant: 1) les événements, et même l'importance des capitaux, qui ont suscité l'expansion de cette industrie; 2) l'importance de la flotte de pêche et de l'industrie de transformation des harengs. Nous avons appris qu'il était difficile de recueillir de tels renseignements, mais nous n'avons pas pu mener d'enquête indépendante pour déterminer les données qui permettraient de réglementer l'essor de la pêche à l'avenir.

³Cette récapitulation se fonde sur des communications faites à la Conférence canadienne sur la pêche au hareng de l'Atlantique. Rapport n° 8, Pêcheries canadiennes. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1966.

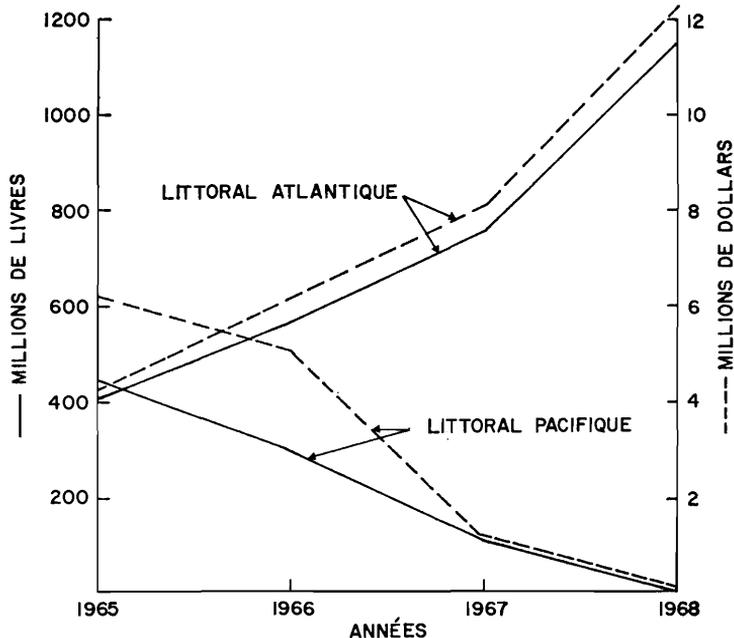
⁴Ce comité est composé de représentants des ministères des Pêches des cinq provinces Atlantiques et du Ministère fédéral des Pêches.

Figure n° IV.1—Prises totales de poissons de fond de l'Atlantique nord et prises canadiennes dans les sous-régions 3, 4, et 5, de 1955 à 1965



¹Source: Bulletins statistiques de l'ICNAF. Extrait n° 3, Office d'expansion de la région Atlantique.

Figure n° IV.2—Statistique des prises de harengs de 1965 à 1968



harengs de nos eaux, des travaux d'extension déjà entrepris, et du besoin de rassembler des données précises sur cette richesse, à l'avantage de tout un chacun»¹. Cette conférence a été divisée en six parties: la détermination des richesses en harengs, les engins de pêche et les techniques d'emploi, les bateaux de pêche et leur utilisation judicieuse, les progrès en cours et les méthodes avantageuses pour le secteur canadien de la pêche. Seul un représentant de l'industrie de la sardine, implantée en premier lieu au Nouveau-Brunswick, présenta une communication sur le problème de la réglementation de la pêche. Il proposait quatre méthodes de protection générale des espèces et en appelait au Ministère de la Pêche, «...pour mettre en place les organes nécessaires aux études sur la pêche au hareng, afin d'assurer l'efficacité et le respect des mesures de protection nécessaires»². Mise à part cette intervention, et quelques remarques faites au cours des débats, on n'a pas abordé les problèmes de l'accès aux pêcheries et du contrôle de l'exploitation des bancs de harengs. Nous n'avons pas pu recueillir d'indications montrant que ces problèmes avaient été sérieusement envisagés, bien que la pêche se soit considérablement développée au cours des trois dernières années.

Aucune nation étrangère n'avait participé aux progrès importants de la pêche canadienne; c'est pourquoi il aurait été alors possible d'établir une réglementation nationale de cette pêche. L'application d'une telle réglementation se heurte maintenant à des difficultés bien plus importantes en raison de l'activité internationale qui s'est développée. En 1969, on nous a informés que des bateaux allemands avaient exploité un des bancs de Terre-Neuve pendant tout l'hiver. En résumé, nous avons la conviction que l'absence de contrôle de la pêche constitue une menace permanente pour les pêcheurs et les harengs. Nous pensons qu'il faudrait se pencher sans plus tarder sur ce problème, et nous proposons qu'un groupe d'études, réunissant des fonction-

naires des secteurs fédéral et provinciaux, et des cadres de l'industrie, soit formé pour tenter de résoudre cette question.

IV.2.2 L'économie et l'exploitation des richesses halieutiques

Quoique l'exploitation des ressources halieutiques vise un but économique, on examine généralement le problème de la protection des espèces de poissons du point de vue biologique, comme si des procédés correctifs, fondés sur des connaissances biologiques, pouvaient fournir les solutions définitives. C'est ce que Gordon soulignait dans le passage suivant:

«La détermination des répercussions de la pêche sur les populations de poissons constitue le fil d'Ariane des activités des biologistes. Le débat a eu une orientation pratique très nette, puisqu'il visait à l'élaboration de la réglementation de protection des populations naturelles»³.

Gordon n'a pas admis, cependant, que les mesures réglementaires visaient tout d'abord la protection des espèces, et dans son introduction, il déclarait ce qui suit: «J'espère qu'il ressortira de cette étude que la plupart des problèmes classés sous les rubriques de protection et de disparition des espèces apportent la preuve que les richesses naturelles de la mer ne fournissent pas un revenu net à notre pays»⁴.

Alors qu'il est possible de s'interroger sur la justesse de cette vue de Gordon, nul ne prétendra oublier les considérations socio-économiques dans l'élaboration des réglementations basées sur des faits biologiques.

La diminution des prises et le dépeuplement des bancs de poissons, qui

¹Tiré des remarques préliminaires du D^r A.W.H. Needler, représentant du Ministère des pêches.

²McLean, D.A., Jr. *Our future supply of herring in the Bay of Fundy*. Travaux de la Conférence canadienne sur le hareng de l'Atlantique. Rapport n° 8 sur la pêche canadienne. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1966.

³Gordon, H.S., *op. cit.*

⁴Gordon, H.S., *op. cit.*

peuvent être attribués à la pêche intensive, ont été les problèmes de la pêche commerciale les plus débattus au cours des cent dernières années. Quelques biologistes parmi les plus éminents du siècle dernier ont prétendu que les richesses halieutiques étaient inépuisables et que les mesures de contrôle pour les protéger s'avéreraient inutiles¹. Ce raisonnement était probablement juste à cette époque où la technologie de la pêche n'en était qu'à ses balbutiements dans la plupart des pêcheries mondiales. Cependant, des nouveautés techniques ont transformé les méthodes de pêche et multiplié ses possibilités d'une façon inquiétante au cours du 20^e siècle, et les répercussions de la pêche intensive au gré de participants nombreux sont à redouter. E.S. Russell² présenta cinq conférences souvent citées à propos de ce problème, un peu avant la Seconde guerre mondiale. Il étudia un grand nombre de pêcheries, entre autres la pêche au flétan du Pacifique, montra que le nombre de prises ne demeurerait constant que «...grâce à la pêche de fond, dont les résultats masquaient le dépeuplement successif des bancs de poissons les plus anciens». Cependant, il traitait seulement des poissons de fond et non de la faune pélagique «...car le problème du dépeuplement ne paraît guère se poser en raison de l'abondance des bancs de poissons.»

Depuis les conférences de Russell, la technique de la pêche aux poissons pélagiques s'est améliorée considérablement; nous connaissons le sort des pêcheries les plus importantes, telles que celles de la sardine et du hareng du Pacifique, et celle du hareng de la mer du Nord, qui disparurent à cause de leur exploitation intensive³. Quoique les relations de cause à effet n'apparaissent jamais nettement dans le cas de l'épuisement d'un banc de poissons, on ne peut négliger la pêche intensive juste avant leur disparition.

Les membres du Conseil des pêches de la Colombie-Britannique ont recherché soigneusement les causes du déclin de la pêche du hareng du Pacifique. Une étude sur domaine datant de 1964, donc anté-

rieure à ce déclin, a montré que: «la survie des larves de harengs dépend des variations annuelles des conditions océanographiques et de l'abondance de la nourriture qui leur convient»⁴. À propos des débouchés commerciaux pour le hareng, l'étude établissait ce qui suit:

«En raison des conditions commerciales, la pêche au hareng s'est développée régulièrement au cours des cinquante dernières années, tant sur le plan du volume des prises que sur celui du nombre des bancs exploités. L'extension, puis la perte du marché oriental des harengs salés et séchés et le développement d'une industrie de l'équarrissage du hareng produisant des farines de poisson et de l'huile ont eu les répercussions les plus importantes».

Lors du contrôle de la pêche, on détermine la prise maximale de chaque pêcheur que la population de poissons peut supporter. Cependant, au cours de l'extension de la pêche au hareng de ces dernières années, on a adopté assez rapidement des techniques nouvelles, telles que l'utilisation des échographes et d'éclairage pour la pêche nocturne. Ces techniques ont sans doute tant amélioré le rendement de la pêche que les statistiques des prises individuelles ne reflètent plus l'évolution des populations de poissons.

En outre, bien que la disparition simultanée de huit bancs de harengs puisse ne pas être due entièrement à la pêche intensive, cette dernière apparaît la cause principale. C'est pourquoi il serait bon de ne pas trop exploiter les harengs de l'Atlantique pour les besoins de l'industrie de la farine de poisson et des concentrés protéiniques de poisson.

¹Gordon a fait l'analyse critique de ces points du débat.

²Russell, E.S. *The overfishing problem*. Imprimerie de l'Université de Cambridge, 1942.

³Fondé sur les entretiens avec des spécialistes de la pêche.

⁴Larkin, P.A., et W.E. Ricker. *Canada's Pacific Marine Fisheries—Past performance and future prospects*. Quinzième conférence sur les richesses naturelles de la Colombie-Britannique. 1964.

IV.3 L'industrie de la fourrure

«Le commerce des fourrures est d'importance historique pour le Canada. Il a causé une colonisation précoce des terres canadiennes, car il attirait les commerçants aventuriers qui explorèrent les vastes territoires situés au-delà des Grands Lacs. De son voyage, Jacques Cartier ramena des fourrures de qualité supérieure, mais le commerce des fourrures ne prit de l'extension qu'au cours de la seconde moitié du XVII, siècle, lorsque l'Europe se passionna pour les chapeaux de castor.

«Ces derniers étaient un luxe dispendieux accessible à bien peu, mais le commerce des fourrures fut assez lucratif pour susciter la création rapide de moyens de transport et l'extension de l'exploration d'un océan à l'autre. Dès le début, le commerce des fourrures façonna le pays, et le castor laborieux peut à juste titre revendiquer sa place parmi nos emblèmes nationaux»¹.

L'industrie des fourrures, qui fonctionnait grâce au piégeage des animaux à fourrure dans les terres vierges, a changé ses fournisseurs. Les élevages d'animaux à fourrure fournissent actuellement le tiers des peaux nécessaires à l'industrie, et permet à celle-ci de réaliser les deux tiers de son chiffre d'affaire. Cette proportion s'est accrue régulièrement, car elle n'atteignait qu'un tiers avant la guerre.

Le vison fournit 99 pour cent des fourrures d'élevage; le castor fait les frais de plus du tiers des captures d'animaux sauvages; le rat musqué, le vison sauvage et le phoque constituent le second tiers, et 22 autres espèces forment le reste. Les trois quarts environ des fourrures viennent des provinces du centre et des Prairies et non, comme beaucoup le pensent, des territoires du Nord-Ouest et du Yukon.

Les ventes de fourrures d'animaux sauvages sont restées stationnaires depuis la fin de la Seconde guerre mondiale, à l'exception du rat musqué. Le nombre

de peaux de castor, l'espèce la plus importante, est passé de 135 629 en 1947-1948, à 420 437 en 1967-1968; cependant, le montant des ventes de peaux de castor s'est accru beaucoup plus lentement, puisqu'il n'est passé que de 4.4 millions de dollars à 6.3 millions. Le prix de vente total des peaux d'animaux sauvages capturés a diminué de 22 millions de dollars à 12 millions environ au cours des vingt dernières années, alors que pendant la même période les ventes de peaux d'élevage a augmenté de 12 millions de dollars à environ 23 millions².

Ce sont des causes sociales et économiques, plus que biologiques, qui ont entraîné le déclin de la chasse aux animaux à fourrure. Comme nous l'avons déjà dit, le prix des fourrures d'animaux sauvages n'a pas suivi l'augmentation du coût de la vie; aussi est-il presque impossible de vivre décemment avec les gains du piégeage.

Loughrey déclarait, dans un exposé documentaire pour la Conférence des ressources et de notre avenir, que les biologistes spécialistes de la faune, les organismes réglementaires et les gestionnaires avaient une vue trop étroite des richesses fauniques à fourrure, ne pensant qu'au dénombrement des animaux, à la protection et à la gestion de cette richesse. Il affirmait encore que: «ces organismes doivent prendre conscience des difficultés du trappeur et essayer de lui venir en aide; de plus, ils doivent tenir compte des importants débouchés internationaux pour les fourrures. Ils peuvent user de leur influence pour renforcer et consolider les divers secteurs de l'industrie de la fourrure, du producteur au consommateur»³.

Il faut noter qu'il mettait ainsi en évidence un problème similaire à celui

¹Banque Canadienne Impériale de Commerce. *The fur trade*. Lettre commerciale, février 1963.

²Bureau fédéral de la statistique. Pêcheries et fourrures. Dans l'annuaire du Canada, Imprimeur de la Reine, 1969.

³Loughrey, A.G. *The economics of the fur industry in Canada*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. 1961.

Tableau IV.3—Peaux d'animaux à fourrure récoltées et pourcentage provenant des élevages pour les années statistiques se terminant le 30 juin, de 1948 à 1968

| Année statistique finissant le 30 juin | Peaux | | Pourcentage provenant des élevages (en valeur) |
|---|-----------|------------|---|
| | nombre | valeur | |
| 1948 | 7 952 146 | 32 232 992 | 37 |
| 1949 | 9 902 790 | 22 899 882 | 33 |
| 1950 | 7 377 491 | 23 184 033 | 34 |
| 1951 | 7 479 272 | 31 134 400 | 36 |
| 1952 | 7 931 742 | 24 215 061 | 42 |
| 1953 | 7 568 865 | 23 349 680 | 43 |
| 1954 | 6 274 727 | 19 287 522 | 49 |
| 1955 | 9 670 796 | 30 509 515 | 43 |
| 1956 | 7 727 264 | 28 051 746 | 56 |
| 1957 | 6 919 724 | 25 592 130 | 57 |
| 1958 | 6 440 319 | 26 335 109 | 60 |
| 1959 | 5 370 531 | 25 836 617 | 62 |
| 1960 | 5 999 414 | 31 186 078 | 60 |
| 1961 | 6 237 360 | 28 737 087 | 59 |
| 1962 | 5 771 129 | 28 971 077 | 64 |
| 1963 | 5 123 395 | 31 943 418 | 62 |
| 1964 ¹ | 4 572 594 | 35 412 822 | 63 |
| 1965 ¹ | 5 609 025 | 36 534 609 | 58 |
| 1966 ¹ | 5 507 199 | 45 622 852 | 63 |
| 1967 ¹ | 5 221 750 | 35 103 371 | 65 |
| 1968 ¹ | 6 098 408 | 36 577 871 | 63 |

¹y compris les peaux de phoques.

que Gordon avait décrit pour la pêche, c'est-à-dire qu'un déséquilibre règne entre les facteurs biologiques et socio-économiques déterminant l'exploitation rationnelle des ressources naturelles. Bien qu'il soit difficile de réfuter l'opinion de Loughrey, il faudrait signaler que les organismes publics ont analysé les considérations socio-économiques, déterminantes pour l'industrie de la fourrure. Par exemple, la Colombie-Britannique, le Québec, l'Ontario et le Manitoba ont installé des réseaux de pièges sur de vastes étendues et ont transformé ainsi un bien commun en bien privé. Pendant de nombreuses années, le gouvernement ontarien a aidé l'Association des trappeurs de l'Ontario et a suscité la création d'un comptoir de vente aux enchères des fourrures à North Bay. Le gouvernement de la Saskatchewan a mis en place un service de commercialisation des fourrures, qui a aidé les trappeurs à améliorer leurs méthodes de vente des peaux. Le Québec a créé, à l'exemple de la Compagnie de la Baie d'Hudson, deux réserves de castors pour les trappeurs indiens. Elles s'étendent sur une superficie de plus

de 300 000 milles carrés.

On a pris la plupart de ces mesures d'aide aux trappeurs un peu avant et juste après la Seconde guerre mondiale. Cependant, comme ce secteur est en déclin continu, il est clair que ces problèmes n'ont pas été résolus. Parmi ceux-ci, il faut citer la concurrence croissante des pays européens et de l'industrie des fourrures synthétiques.

La Conférence des ressources et de notre avenir a traité de cette question en 1961¹. Les groupes d'étude de la faune conclurent que la situation de l'industrie pourrait être améliorée dans ce secteur, et firent la recommandation suivante au Comité de direction:

« La situation économique de l'industrie de la fourrure

Il faudrait créer un conseil ou une commission qui, représentant effectivement l'industrie canadienne de la fourrure, serait chargé d'étudier les débouchés intérieurs et extérieurs, de diversifier les

¹Groupe B d'étude de la faune et Groupes conjoints A et B d'étude de la faune. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3. 1962.

produits, d'améliorer leur qualité et de favoriser leur commercialisation par des efforts permanents et dynamiques.»

Quoique les groupes d'étude de la faune se soient surtout occupés de questions de commercialisation et de préparation des fourrures, on devrait aussi mettre sur pied des programmes permettant de préciser les possibilités de maintien des activités de piégeage ou de leur revitalisation, car elles constituent un moyen d'existence valable pour les personnes vivant dans certaines régions isolées et pour des peuplades autochtones. C'est l'intention de M. Loughrey lorsqu'il écrit ce qui suit :

«Les divers gouvernements doivent élaborer de toute urgence une politique qui permettra aux Indiens et aux Eskimos de tirer l'avantage optimal de leurs prises en fourrures. Il faut que les organismes publics s'occupant de recherche sur la faune et de gestion s'intéressent à la formation des trappeurs, et non seulement au bon déroulement du piégeage... On devrait encourager la création d'associations de trappeurs, afin que ces groupes favorisent les concepts d'exploitation rationnelle des biens communs. Les programmes de formation des trappeurs devraient élargir leur champ d'activité et leur rôle, et enseigner des méthodes perfectionnées de piégeage et de préparation des fourrures... Mais, pour ce faire, il faudrait réclamer l'aide d'anthropologues spécialistes de la sociologie»¹.

Les événements survenus depuis la Conférence sur les ressources et notre avenir indiquent qu'une telle décision présenterait plus d'avantages maintenant qu'il y a dix ans.

Certains problèmes d'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre sont causés par le chevauchement des juridictions du gouvernement fédéral et de celles des provinces. Les problèmes qui se posent au secteur de la fourrure ne peuvent être résolus que par une action conjointe de ces gouvernements.

Le piégeage des fourrures relève du gouvernement provincial; par contre, les problèmes de recherche sur la commercialisation et la préparation des fourrures et sur le rôle du piégeage dans l'économie des autochtones relèvent du gouvernement fédéral; ce dernier fera bénéficier tout le pays de son action de soutien et de ses initiatives.

Le gouvernement fédéral a accompli la première étape en créant le Conseil canadien de la fourrure. Cependant, comme l'a déclaré M. Malaher à la Conférence des ressources et de notre avenir: «Les efforts actuels du Conseil sont très insuffisants, comme si l'on administrait chaque année une piqûre à un infirme qui aurait besoin d'urgence d'un traitement suivi. Jusqu'ici, le malade a réussi à survivre sans plus»².

En outre, la chasse aux fourrures est en baisse constante. Cette activité, qui a joué un rôle déterminant lors de la formation de notre pays, mérite qu'on entreprenne une étude socio-économique approfondie pour préciser si son déclin découle d'une évolution des goûts du public ou de facteurs qui peuvent être modifiés. Presque jamais le gouvernement ne l'a subventionnée, et de nos jours elle fait face à des difficultés dans de nombreux domaines. Une action conjointe des divers gouvernements pourrait déterminer ses points forts et ses faiblesses, et ce qu'il serait possible d'entreprendre pour la revigorer. C'est un examen approfondi par la Conférence fédérale-provinciale sur la faune qui permettrait de déterminer l'action collective qui résoudrait les problèmes de l'industrie des fourrures.

IV.4 Aspect récréatif

«En Amérique du Nord, les différents domaines où la population peut se récréer appartiennent souvent à l'État qui y donne accès gratuitement ou à peu

¹Loughrey, *op. cit.*

²Malaher, A.G. Groupe B d'étude de la faune. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3. 1962.

de frais. Cette liberté de jouir de la nature et de la faune fait désormais partie de notre tradition et constitue l'une des caractéristiques de notre société. Comme les naturalistes, les sportifs, les hommes politiques et la population en général soutiennent une libre utilisation des richesses naturelles non commerciales, il y a lieu d'espérer que cette situation prévaudra pendant longtemps encore.

« Cette liberté d'accès implique évidemment que l'on a renoncé à exploiter commercialement ces possibilités récréatives, et qu'on n'y pratiquera pas d'exploitation forestière ou minière. Cette condition suscite des difficultés aux gouvernements et aux fonctionnaires chargés de la gestion et de l'exploitation de ces richesses. En général, la valeur que nous accordons aux produits, aux services et aux richesses naturelles est indiquée par leur exploitation commerciale. Quand leur jouissance est gratuite, on ne dispose d'aucune donnée de cette nature. Il en résulte que ceux qui doivent trancher les divers problèmes concernant ces avantages récréatifs ne peuvent se fonder sur les indices économiques habituels d'utilité pour les consommateurs.

« Cependant, on prend chaque jour des décisions concernant la gestion et l'exploitation des possibilités récréatives. On doit peser les demandes de subventions pour les divers usages, car les fonds publics sont limités. Quand il y a compétition des genres d'utilisation pour la même richesse naturelle, on doit examiner leurs utilités respectives (comme par exemple, l'utilisation de terrains à des fins agricoles ou récréatives). On établit un ordre de priorité en évaluant les avantages respectifs que l'investissement de deniers publics procurerait si l'on favorisait un secteur aux dépens d'un autre. Les décisions des technocrates seront rationnelles en fonction des données que nous leur fournirons sur les répercussions économiques des diverses éventualités¹.

Cette citation est importante car elle montre pourquoi, de nos jours, les amé-

nagistes responsables des possibilités récréatives sollicitent volontiers l'aide d'économistes pour apprécier l'utilité des diverses formes d'activité récréative; elle dépeint aussi la nature des difficultés auxquelles se heurte l'économiste pour son évaluation; enfin elle met en vedette la place unique que tiennent les possibilités récréatives dans la société nord-américaine. Leur évaluation économique nécessite le calcul du rendement économique net² pour la comparaison directe entre coûts et avantages, par exemple dans les cas suivants: 1) la mise en œuvre de programmes similaires, 2) l'utilisation des richesses naturelles de façons différentes (telles que la pêche à la ligne et la pêche commerciale), 3) la protection d'une richesse particulière tout en utilisant le terrain à des fins distinctes (comme la protection des frayères à saumons et la houille blanche).

Cette exigence de la théorie économique a causé des dissensions parmi les économistes cherchant à établir les méthodes d'évaluation des avantages récréatifs³. Au chapitre III, nous avons cherché à savoir s'il était justifié d'évaluer pécutiairement des avantages sociaux ou culturels. Cette incertitude, cependant, n'est pas admissible pour un économiste, comme l'indique la déclaration suivante de Crutchfield:

« On doit écarter l'idée qu'il ne faut pas évaluer pécutiairement les avantages de la pêche sportive, ou des activités récréatives extérieures en général. C'est ignorer le rôle fondamental des prix dans le choix individuel que de soutenir l'impossibilité d'évaluer pécutiairement les

¹Pearse, P.H., et Gary Bowden. *Big game hunting in the East Kootenay*. Droit d'auteur à P.H. Pearse. 1966.

²Le revenu net est égal à la différence entre la valeur brute des prises et l'ensemble des coûts de production.

³Voir par exemple M. Clawson: *Economic aspects of sport fishing*. 1965,

A. Scott: *The valuation of game resources: some theoretical aspects*. Rapport n° 4. Pêcheries canadiennes, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1965,

J.A. Crutchfield: *The valuation of a fishery*. *Land Economics*. Vol. 38. 1962.

avantages intangibles découlant de la pêche sportive. Le dénominateur commun d'un tel calcul consiste dans la satisfaction que le consommateur entend tirer d'un apport de biens ou de services; il est facile de le mesurer: c'est le prix qu'il consentirait à payer pour se procurer ce bien ou ce service. Nous nions la validité de notre structure économique si nous estimons que la pêche sportive ou l'alpinisme procurent des avantages impossibles à évaluer pécuniairement¹.

Certaines personnes sans formation en économie maintiennent qu'il n'est pas possible d'évaluer pécuniairement certains avantages récréatifs, et que la valeur maximale d'une activité récréative est mesurée par ce que l'auteur est disposé à payer pour s'y livrer (méthode d'évaluation par les déboursés)². Pearse et Bowden ont soutenu que cette méthode n'était pas valable, en déclarant ce qui suit:

«...on a souvent prétendu à tort qu'on pouvait évaluer l'utilité de la chasse et de la pêche sportive grâce aux calculs des déboursés des amateurs. Mais les dépenses du chasseur ne reflètent nullement la valeur réelle du gibier, pas plus que le coût de l'exploitation forestière ne dépend de la valeur du bois»³.

Une autre méthode consistait à déterminer la valeur pécuniaire du temps consacré aux activités récréatives:

«Selon une version de la méthode, on calcule la valeur pécuniaire d'une journée de pêcheur sportif, en admettant que la durée d'activité récréative constitue un facteur de production nécessaire à l'accomplissement du travail d'où découle le produit national brut du pays. On ventile une partie du PNB proportionnellement au rapport durée des loisirs/durée du travail; celle qui est relative aux loisirs est ensuite calculée sur une base journalière»⁴.

Crutchfield réfuta cette méthode à l'aide d'un certain nombre d'arguments:

«elle rendait tout au moins impossible toute comparaison judicieuse entre les diverses formes de pêches ou entre la pêche et les autres formes d'activité récréative». Et il conclut: «Je crois que l'on ne peut pas prendre la même base économique pour évaluer le revenu net de pêche sportive et celui des autres richesses naturelles»⁵. Trois économistes canadiens sont arrivés à la même conclusion que Crutchfield et ont déclaré qu'il n'existait pas d'autre moyen pour calculer la valeur économique nette de l'activité récréative⁶.

On a proposé diverses méthodes pour évaluer cette valeur économique nette. Celle qui apparaît la plus évidente consiste à déterminer combien il faudrait payer en coûts directs pour l'activité récréative. Certains économistes ont proposé de simuler la demande qu'il y aurait pour les diverses activités récréatives en fonction des variations des frais de transport. Une autre méthode a consisté à déterminer la valeur économique nette de l'activité dans les cas où un marché s'était presque implanté, comme la location des rivières à saumon du Nouveau-Brunswick ou l'emploi obligatoire de guides pour l'étranger en Colombie-Britannique.

Ces tentatives n'ont pas paru concluantes, même aux économistes. Et Brown et Crutchfield en ont témoigné dans un article récent où ils déclaraient ce qui suit:

«L'un des principaux efforts des économistes américains et canadiens, au cours des dernières années, a été de déterminer la valeur économique des diverses sortes d'activités récréatives extérieures... Malheureusement, les résultats obtenus, révèlent l'utilité tout à fait discutable de ces efforts, à part une

¹Crutchfield, *op. cit.*

²Cette méthode a constitué la base de l'enquête faite par D.A. Benson, *Fishing and Hunting in Canada-1961*. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1963.

³Pearse et Bowden, *op. cit.*

⁴Crutchfield, *op. cit.*

⁵Crutchfield, *op. cit.*

⁶Pearse et Bowden, *op. cit.* Scott, *op. cit.*

diminution notable des évaluations tout à fait fausses de l'apport économique de certaines variétés de poissons, des parcs, des activités récréatives et de l'émotion esthétique. Les efforts n'ont rien produit en fait de techniques utiles de calcul analytiquement exact¹.

Cependant, il nous semble que l'article de ces auteurs revient à son point de départ quand il prône en fait l'utilisation en Afrique orientale d'une forme modifiée de la méthode d'évaluation par le calcul des dépenses dans l'est de l'Afrique.

Scott a traité des aspects théoriques de l'évaluation des activités récréatives en 1965, lors du Colloque sur les aspects économiques de la pêche sportive, patronné par le ministère de la Pêche. Il examina la théorie sur laquelle se fonde la méthode d'évaluation des activités récréatives grâce au calcul du coût des transports et déclara que l'on arriverait à un résultat satisfaisant que si l'on diffusait d'innombrables questionnaires en vue de préciser le coût des transports. Il ajouta qu'en l'absence d'une telle enquête le problème de l'évaluation ne pourrait être résolu qu'en réclamant un droit d'entrée. Il arriva à la même conclusion lors de l'examen des problèmes d'évaluation de la chasse sur les terrains où l'entrée est gratuite².

Le compte rendu du Colloque montra l'intérêt qu'avait soulevé la proposition de Scott.

L'imposition d'un droit d'entrée aurait, entre autres avantages, l'effet d'étaler l'activité récréative hors des périodes de pointe et l'assurance qu'un droit d'entrée approprié permettrait l'utilisation rationnelle des possibilités récréatives.

«On a présenté des objections à l'imposition d'un droit d'entrée comme un moyen de sonder les réactions du public. On a également objecté qu'on ne pouvait étudier les effets d'un droit d'entrée dans un lieu particulier sans tenir compte d'autres lieux de pêche ou de toute autre forme d'activité récréative. Cette im-

sition soulève également le problème d'une redistribution des revenus. On fit remarquer de plus, qu'en réclamant des droits d'entrée aux lieux de récréation d'accès facile, on rebutait les gens à qui ils sont destinés. Les lieux presque inaccessibles, réservés aux gens riches, constituent une exception dans ce cas».

On remarqua que les objections à l'imposition d'un droit d'entrée étaient toutes fondées sur le principe de gratuité des possibilités récréatives. Cependant la valeur des possibilités ne saurait être nulle, à moins qu'elles n'aient aucune valeur pour toute autre utilisation.

Pourtant on a pu remarquer des divergences d'opinion sur les moyens d'affecter une valeur aux activités de pêche sportive :

«Selon l'opinion générale, il est nécessaire d'affecter une valeur aux activités de pêche sportive afin de guider les aménagistes, particulièrement s'il y a concurrence pour l'utilisation des richesses naturelles ou s'il faut décider des niveaux d'investissement en installations de pêche sportive, ou encore si cet investissement peut être effectué de différentes façons, ou enfin si l'on doit tenir compte d'autres possibilités récréatives, tels les musées, les lieux historiques, etc.»³

Notre enquête montre que les vues des directions canadiennes de la pêche et de la faune coïncident avec les conclusions du Colloque, c'est-à-dire qu'il faut procéder à l'évaluation de la valeur économique des activités récréatives. Cependant, nous avons constaté qu'elles n'avaient offert qu'une aide financière vraiment minime pour encourager les scientifiques à entreprendre des travaux.

¹Brown, G., et J.A. Crutchfield. *A money-flows approach to investment in game management*. Numéro spécial de l'*East African Agricultural and Forestry Journal*. 1968.

²Scott, *op. cit.*

³Tiré du résumé des débats du groupe 1a. *The basis for an economic approach*. Rapport n° 4. Pêcheries canadiennes. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1965.

Récemment, on a publié une série d'articles sur la chasse en Colombie-Britannique, qui étaient fondés sur des recherches subventionnées surtout par *Resources for the Future, Inc.* de Washington, D.C.¹. C'est le seul travail de recherche important sur les aspects économiques de la chasse entrepris depuis l'étude sur la pêche et la chasse, qui a été publiée en 1961 par le Service canadien de la faune.

Le Service économique du Ministère de la Pêche et des Forêts a effectué des recherches précises sur la pêche²; cependant, ni le Ministère ni l'Office des recherches sur les pêcheries n'ont fait beaucoup pour financer des études, qui auraient apporter une solution au problème de l'évaluation des activités récréatives pour les comparer à d'autres entreprises. Il est indispensable qu'on y procède, car sinon on continuera à évaluer la pêche canadienne en fonction de l'apport de la pêche commerciale au PNB, et en utilisant cette méthode on sous-estime singulièrement sa valeur réelle. On retrouve la même situation dans le secteur de la faune, et peut-être présente-t-elle encore plus de gravité car aucun renseignement (à l'exception de l'industrie des fourrures) ne permet de faire une évaluation même partielle de cette activité.

IV.4.1 La pêche à la ligne et la chasse

Les répercussions économiques de la pêche et de la chasse apparaissent sous deux formes: dans certaines régions isolées, ce sont la matière première des vêtements et la nourriture des hommes et des animaux; dans le second cas, ce sont les dépenses consenties pour la chasse et la pêche à la ligne sportives.

La chair de caribou est la venaison que l'on consomme le plus dans les régions vierges. Mais cette consommation a diminué pour différentes raisons: la décimation des hardes, les restrictions à la chasse, et l'évolution des besoins alimentaires des populations du Nord canadien. Jadis, une famille eskimo vivant d'une façon traditionnelle consommait 250 caribous par an, mais

maintenant 100 à 150 caribous par an suffisent à sa subsistance³. Cependant, l'abattage annuel possible de 15 000 caribous d'un poids moyen de 180 livres, produisant 60 pour cent de viande, rapporterait 1.92 million de dollars, si on évalue à 1 dollar la livre de viande transportée dans une région isolée. La valeur du cuir et des os n'est pas comprise dans ce total. On ne possède aucune donnée statistique sur le nombre de caribous tués et sur leur utilisation à des fins alimentaires et vestimentaires. Il en est de même pour la consommation du corégone, de l'omble, de la truite, ou d'autre gibier tels que l'original, l'élan, le bison, le cerf, le phoque, le morse et le bœuf musqué. À mesure que la consommation en gibier diminue, notre besoin de données sur les populations animales, leur exploitation et leur reproduction afin de répondre aux besoins élémentaires des groupes humains est remplacé par un besoin d'évaluation des activités halieutiques et cynégétiques, afin d'effectuer la répartition des richesses dans le secteur primaire.

Le pêcheur à la ligne sportif s'intéresse peu au prix de revient de ses captures. Dans la plupart des cas, s'il le calculait et le faisait savoir, il s'exposerait aux railleries de sa femme ou de ses amis. En conséquence, on ne peut fonder l'évaluation économique que sur le nombre de poissons et d'autres animaux capturés, et sur les dépenses totales effectuées par le pêcheur ou le chasseur au cours de la poursuite de la capture, de la conservation, du transport, de la préparation et de la répartition des poissons ou du gibier.

¹Pearse et Bowden, *op. cit.* G. Bowden et P.N. Pearse: *Non-resident big game hunting and the guiding industry in British Columbia; an economic study.* Ministère des loisirs et de la protection de la nature. Victoria, C.-B. 1968.

²Service économique. *A review of studies on the economic and statistical aspects of salmon sport fishing in British Columbia—1968.* Autocopie du Ministère des Pêches et des Forêts. 1969.

³Kelsall, J.P. *The migratory barren-ground caribou of Canada.* Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1968.

Nombreux sont ceux qui pêchent ou chassent pour leur plaisir, et qui sont tout à fait satisfaits par la capture d'un achigan ou d'un brochet du grand Nord, d'un lapin de garenne ou d'un coq de bruyère à collier. Comme chaque espèce occupe une place particulière dans un milieu écologique, comme les consommateurs font un choix précis consciemment ou non, il est préférable, au point de vue économique, de considérer chaque espèce séparément.

Comme nous l'avons dit récemment, la seule enquête économique à l'échelle nationale sur la chasse sportive et la pêche à la ligne au Canada a été réalisée en 1961. On n'a pas encore dressé une

statistique complète des chasseurs et des pêcheurs à la ligne au Canada. Par exemple, on ne réclame toujours pas de permis ou d'inscription pour la pêche en mer, à laquelle s'adonnaient plus de 150 000 personnes en 1961, qui représentaient peut-être plus du cinquième des pêcheurs inscrits. De bonnes raisons exigent qu'on dispose de meilleurs renseignements sur les nombres actuel et futur des pêcheurs en mer et sur leur apport économique. Ces raisons sont en particulier l'importance de la concurrence économique entre les pêcheurs à la ligne et les pêcheurs commerciaux, les avantages à long terme de la pêche au saumon dans une rivière par rapport à l'équipe-

Tableau IV.4-Ventes de permis de pêche en haute mer, selon les provinces

| Province | 1938 | 1948 | 1958 | 1968 |
|----------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| Terre-Neuve | X | X | 9 | 17 (4) |
| Î. du P.-É. | X | 4 (1) | 7 (2) | 8.6 ¹ |
| Nouvelle-Écosse | N | N | N | 71 (3) |
| Nouveau-Brunswick | .5 (2) | 1 (5) | 5 (6) | 59 (11) |
| Québec | N | 72 (25) | 252 (59) | 398 (89) |
| Ontario | N | N | N (380) | 83 ³ (635) |
| Manitoba | N | N | 83 (13) | 97 (23) |
| Saskatchewan | 6 ² | 17 (4) | 98 (8) | 120 (10) |
| Alberta | 5 | 16 | 129 | 137 ⁴ |
| Colombie-Britannique | 28 (6) | 76 (21) | 120 | 209 (81) |
| Totaux | 39.5 (15) | 186 (56) | 703 (468) | 1 200 (856) |

Remarques: () : à des étrangers; N: pas nécessaire; X: non disponible.
¹cultivateurs et pêcheurs exempts
²1940
³réclamés à dater du 1-1-1969
⁴1967

Tableau IV.5-Ventes de permis de chasse, selon les provinces

| Province | 1938 | 1948 | 1958 | 1968 |
|----------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| Terre-Neuve | .3 ¹ | 5 | 24 | 46 (34) |
| Î. du P.-É. | X | X | 3 ² | 3.5 ² |
| Nouvelle-Écosse | 17 | 37 ³ | 49 ^{2,4} | 87 (1) |
| Nouveau-Brunswick | 26 (1) | 43 (3) | 53 (3) | 77 (3) |
| Québec | 6 (1) | 102 (2) | 215 (5) | 337 (9) |
| Ontario | 133 | 203 ⁵ | 436 | 547 () |
| Manitoba | 12 ⁶ | 43 ⁶ | 58 (3) | 90 () |
| Saskatchewan | 11 ⁷ | 46 (.5) | 114 (4.5) | 158 (8) |
| Alberta | 18 ⁸ | 37 ⁹ | 143 (2.2) | 201 (12) ¹² |
| Colombie-Britannique | 44 (9) | 159 ¹⁰ | 115 ¹¹ (3.4) | 419 (7) |
| Totaux | 267 (2) | 781 (5.5) | 1 210 (21.1) | 1 546 (42) |

Remarques: () : à des étrangers; N: pas nécessaire; X: non disponible.
¹1943
²cultivateurs et pêcheurs exempts
³1941
⁴1941
⁵pour le cerf seulement
⁶1947
⁷1950
⁸1957
⁹1946
¹⁰cultivateurs exempts
¹¹pas nécessaire pour le gros gibier
¹²1967-1968

ment du même cours d'eau, et l'avantage qu'il y aurait à transformer les firmes de pêche exigeant de forts capitaux en services aux pêcheurs sportifs en mer utilisant une main-d'œuvre nombreuse.

On peut adresser des critiques similaires aux statistiques sur la chasse, qui peut être divisée en trois catégories: le gros gibier, le petit gibier et le gibier d'eau. Cependant, les renseignements qui concernent ce domaine sont également incomplets, puisque l'achat d'un permis, ou mieux l'inscription de tous les chasseurs, n'est pas obligatoire (tableau IV.5).

L'achat d'un permis de pêche entraîne un paiement symbolique à peine plus élevé que les frais d'inscription, sauf dans certains cas particuliers, comme la pêche au saumon dans quelques cours d'eau du Nouveau-Brunswick. Nous en prenons conscience lorsque nous examinons les principes de base de la chasse dans les pays européens où, en plus de l'achat du permis, le chasseur doit verser une certaine somme au propriétaire des terrains sur lesquels il chasse, et quelquefois une somme supplémentaire s'il désire conserver les animaux qu'il a tués¹. Cependant, bien que la pêche à la ligne et la chasse, gratuites en Amérique du Nord, soient une sorte d'avantage concédé sous forme d'utilisation d'un bien commun, les législations fédérale et provinciales ne s'occupent guère de leur financement, et il est rare qu'on leur attribue plus d'argent qu'en procure la vente des permis. Cette situation a freiné l'augmentation régulière des investissements dans ces domaines, et il est probable qu'elle se perpétuera autant qu'on puisse prévoir. Étant donné la répartition des richesses naturelles qu'il faudra effectuer au cours des vingt prochaines années, il est indispensable de recueillir et d'analyser des données économiques plus détaillées sur la pêche à la ligne et la chasse, pour effectuer judicieusement nos investissements.

Bien que de nombreux économistes nord-américains refusent d'admettre la validité de la méthode d'évaluation des frais pour déterminer la valeur des acti-

ités récréatives, les renseignements fournis dans le rapport sur la pêche et la chasse au Canada donnent un aperçu intéressant sur la participation des Canadiens à ces activités². Ce rapport révèle que 12.6 pour cent de la population de plus de 14 ans pêche, chasse ou pratique les deux sports, et que 10.8 pour cent pêche et 6.5 pour cent chasse exclusivement. En 1961, les pêcheurs sportifs ont dépensé 188 millions de dollars, soit une moyenne de 143 dollars par personne. Quant aux chasseurs, le total de leurs dépenses a atteint 87 millions de dollars, soit une dépense moyenne de 110 dollars par personne. Les frais quotidiens atteignent 9.50 dollars par pêcheur et 8.16 dollars par chasseur.

IV.4.2 Les utilisations non prédatrices: observation des mœurs des oiseaux, la chasse aux images

L'observation de la faune dans son habitat naturel a des avantages économiques pour deux groupes d'amateurs: ceux qui observent directement la faune et ceux qui se réjouissent à l'idée que ce plaisir leur est accessible. La connaissance des populations animales a une valeur économique réelle, quoique intangible.

Les Canadiens qui financent par exemple l'œuvre du Fonds mondial pour la faune, dont l'un des buts est de protéger les rhinocéros de Bornéo et toutes les espèces dont l'existence est en danger dans le monde, appartiennent à cette catégorie d'amateurs. Ils sont nombreux, mais on ne connaît pas l'ampleur du groupe d'amateurs éclairés. On ignore également l'importance économique de l'activité des ornithologues amateurs et chasseurs d'images. Cependant, leur répartition selon l'échelle économique est mieux connue.

Dans le groupe d'amateurs éclairés, il faut inclure les membres des associations de naturalistes, mais ce ne sont pas les

¹Pimlott, D.H. *Moose harvest in Newfoundland and Fennoscandian countries*. Compte rendu de la XXIV^e conférence sur la faune d'Amérique du Nord. 1959.

²Benson, *op. cit.*

seuls. Les ornithologues et les naturalistes amateurs, qui s'adonnent à cette forme de distraction, sont d'accord avec la définition de la faune proposée par la Conférence des ressources et de notre avenir, qui est la suivante: «elle comprend toutes les espèces de mammifères, d'oiseaux de reptiles, de batraciens et de poissons». En fait, cette définition pourrait également englober les invertébrés et les plantes, soit la totalité du règne vivant. Il faut simplement distinguer deux catégories de personnes: celles qui admirent la faune lorsqu'elles l'aperçoivent et celles qui cherchent à la voir, à la photographier, à l'écouter ou à enregistrer ses murmures et ses cris, ou effectuent toute autre activité, à l'exception de la capture des animaux. Il existe une différence très nette, au point de vue économique, entre le voyageur qui prend du plaisir à apercevoir des oiseaux le long de son chemin et l'ornithologue amateur qui admire aussi le paysage. Dans le premier cas, les oiseaux ont une valeur utilitaire intangible, mais dans le second cas, ils représentent un produit au sens économique du terme. On devrait tenir compte de la valeur utilitaire intangible de la gent ailée pour le tourisme routier, mais il ne faut pas négliger la valeur économique de la faune pour les naturalistes.

Les seuls moyens matériels utilisés par le naturaliste sont les jumelles, les appareils photographiques, les précis d'identification, les listes d'oiseaux, les mangeoires, la nourriture, etc. C'est l'observation des oiseaux qui semble offrir le plus d'intérêt pour les naturalistes et avoir les répercussions économiques les plus importantes, bien que nous ne disposions d'aucune donnée canadienne à ce sujet. Les seuls renseignements acceptables proviennent d'une courte étude du D^r M.T. Myres, fondée sur les dépenses des membres du *Calgary Bird Club* (maintenant les *Calgary Field Naturalists*). Il a évalué à 800 000 le nombre de naturalistes canadiens amateurs en 1966, dont moins de 2 pour cent appartenaient à une association; les clubs ont dépensé

en moyenne 155 dollars en immobilisations et 202 dollars en frais d'exploitation par membre. On peut en tirer par extrapolation un montant théorique de 162 millions de dollars par an pour le groupe des naturalistes, montrant ainsi le besoin de données plus précises. Si ce montant était exact, il atteindrait la moitié de la valeur marchande des prises des pêcheurs commerciaux du Canada. On devrait ainsi consacrer la moitié du temps que l'on consacre à l'étude scientifique de la pêche commerciale, à celle de la valeur récréative de la faune, s'il devait en résulter des données d'égale importance. Mais les économistes déclarent que cette comparaison n'est pas plus acceptable que s'il leur fallait comparer la pomme de terre de l'Île du Prince-Édouard et le pamplemousse de Californie. Nous retombons donc sur le problème du calcul de la valeur économique des activités de l'ornithologue amateur, qui a un sens réel¹.

IV.5 Les mesures à prendre

L'étude de l'extension de la pêche au hareng de l'Atlantique, ainsi que certains autres aspects de nos recherches, nous ont montré que le ministère de la Pêche et des Forêts avait besoin d'un organe de planification pouvant signaler l'imminence des problèmes biologiques, économiques et sociaux risquant d'affecter les activités halieutiques. Cet organe pourrait aussi orienter de nouvelles entreprises de pêche et permettre d'aborder des questions anciennes à l'aide de méthodes nouvelles.

Nous avons proposé qu'une équipe de chercheurs² fasse une évaluation rapide de la pêche au hareng; cependant, il existe un besoin évident d'analyse des répercussions à long terme, qui permettrait de résoudre certains problèmes avant qu'ils ne prennent de l'extension et soient alors de la compétence d'un groupe d'étude.

¹Myres, M.T. *A sample survey of the expenditures of naturalists*. Canadian Audubon. Vol. 30. 1968.

²Au chapitre XI, nous avons traité de l'emploi de ces groupes d'étude avec plus de détails.

En ce qui concerne l'industrie des fourrures, nous pensons qu'une étude socio-économique déterminerait les possibilités de cette industrie et son rôle fondamental pour l'économie des collectivités surtout autochtones du Nord canadien.

La création, il y a trente ans, de réseaux de pièges a donné à cette industrie un regain d'activité dans de nombreuses régions; plus récemment, l'utilisation de motoneiges a également contribué à son renouveau dans certains domaines, car les trappeurs pouvaient se déplacer plus facilement, rentrer chez eux plus souvent et poser des pièges sur des étendues plus vastes. Une étude sérieuse de cette industrie mettrait probablement en lumière d'autres possibilités, peut-être aisées, de la faire revivre et d'améliorer la base socio-économique des petites collectivités du Nord, actuellement dépendantes des allocations du Bien-être social.

Nous avons constaté que les administrateurs des activités récréatives canadiennes voudraient que les économistes mettent au point des méthodes d'évaluation, mais que bien peu étaient disposés à payer ces services. Nous proposons que les organismes fédéraux et provinciaux accordent leur aide aux études socio-économiques sur les activités récréatives, de la façon suivante:

1. en accordant des contrats pour l'exécution d'études particulières;
2. en accordant d'importantes subventions à une ou deux universités canadiennes, qui établiraient des centres de recherche socio-économique sur les problèmes des activités récréatives.

Mais d'autre part, nous pensons que l'échec relatif de l'évaluation des activités récréatives provient sans doute de la nature trop classique des méthodes d'approche de ce problème. Notre époque exige certainement qu'on intensifie les recherches sur les méthodes d'évaluation de ce qu'on peut écouler directement sur les marchés mondiaux¹.

¹P.H. Pearse a déclaré dans: *Toward a theory of Multiple use: The case of recreation versus agriculture* (Natural Resources Journal. Vol. 9. 1969), que «Ces problèmes suscitent des recherches de grande envergure menées par des biologistes en collaboration avec des économistes.»

Chapitre V

Organisation de la recherche et du développement

V.1 Historique

«La constitution canadienne ne contient guère de précisions sur la répartition des compétences dans le domaine faunique, qui se trouve divisé en fonction de données d'interprétation et des arrangements particuliers pris à un moment donné»¹.

La tâche des ministères s'occupant de l'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre a commencé bien avant la Confédération, lors de l'adoption de lois réglementant la pêche et la chasse. La proclamation de l'Acte de l'Amérique du Nord Britannique répartit les compétences au sujet des richesses fauniques du Canada. En 1902, lors de la signature du premier traité international, le Canada s'engagea à financer les recherches visant à améliorer l'exploitation des richesses des eaux internationales. Lors de l'adoption du Traité sur les oiseaux migrateurs en 1916, le gibier d'eau et d'autres espèces d'oiseaux passèrent sous la juridiction fédérale. À partir de cette époque, les gouvernements fédéral et provinciaux se partagèrent la compétence sur le domaine faunique de la terre et des eaux tant canadiennes qu'internationales.

Bien que les faunes aquatique et terrestre soient toutes deux des biens communs, l'Acte de l'Amérique du Nord Britannique ne leur a pas accordé la même attention. L'article 91 (12) accorda au gouvernement fédéral le droit de réglementer les pêcheries côtières et d'eau douce, mais passa sous silence la législation sur la faune. Connaissant l'importance du rôle du commerce des fourrures au début de l'expansion du Canada, on est surpris de constater que les Pères de la Confédération n'avaient pas placé le gibier sous une des deux juridictions fédérale ou provinciale. En conséquence, les problèmes de la faune furent traités ensuite comme des questions purement locales, et elles passèrent sous l'autorité exclusive des législations provinciales (Article 92 (16)). Chaque province a édicté ses propres lois pour la réglemen-

tation de l'exploitation des richesses cynégétiques.

Peu après la création de la Confédération, on commença à modifier ce cadre juridique sommaire pour l'exploitation de la faune aquatique et terrestre. On effectua la première modification en 1898, à la suite de la revendication des droits de propriété sur les pêcheries en eaux douces par le Québec et l'Ontario². Le Conseil privé attribua les droits de propriété aux provinces, à moins que l'Acte ait transféré spécifiquement ces droits au Canada. Cette jurisprudence était très complexe:

- 1) Elle accorda aux provinces le droit de légiférer sur toutes les questions de droits de propriété et de droits civils, mais
- 2) rappela que la promulgation des lois réglementant la pêche était du ressort du parlement fédéral et
- 3) décida que ce dernier pouvait le cas échéant limiter le libre exercice des pouvoirs provinciaux pour réglementer la pêche.

Une des plus importantes conséquences de cette décision est que les lois fédérales sur la pêche peuvent avoir priorité sur la réglementation provinciale de l'exploitation des richesses aquatiques. À la suite de la décision de 1898, les droits de propriété sur les pêcheries en eaux douces revinrent au Québec et à l'Ontario, et on remplaça les fonctionnaires fédéraux s'occupant de la pêche par des fonctionnaires provinciaux.

Par la suite, on transmit la gestion des pêcheries en eaux douces aux provinces qui désiraient en assumer la responsabilité. Le gouvernement fédéral ne gère plus que les pêcheries en eaux douces des Provinces atlantiques, des Territoires du Nord et des parcs nationaux. Les fonctionnaires provinciaux rédigent chaque année des projets de réglementation des pêcheries en eaux douces, puis les trans-

¹Munro, D.A. *Legislative and Administrative limitations on wildlife management*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2, 1961.

²Ozere, S.V. *Survey of legislation and treaties affecting fisheries*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2, 1961.

mettent aux fonctionnaires fédéraux en vue de faire voter les lois pertinentes et de les faire appliquer.

Cette décision favorable aux provinces revendiquant les droits de propriété sur les pêcheries en eaux douces les encouragea, et par la suite, la Colombie-Britannique (1913) et le Québec (1920) revendiquèrent leurs droits sur les pêcheries maritimes. Le Conseil privé rejeta ces requêtes, mais, en dépit de cette décision, l'administration de la pêche côtière fut accordée au Québec par deux arrêtés ministériels (1922 et 1943). Le dernier ajouta l'administration des pêcheries des îles de la Madeleine ainsi que le pouvoir d'appliquer la Loi sur l'inspection du poisson et la Loi sur les viandes et conserves alimentaires. En 1959, l'application de ces deux dernières lois revint aux autorités fédérales.

Jusqu'à la signature du Traité des oiseaux migrateurs en 1916 avec les États-Unis, la faune resta un sujet de préoccupation locale ou privée. On ne mit jamais en doute le droit de propriété des provinces de telle sorte que, en fait, le Traité et la législation établirent un domaine de juridiction commune.

V.2 Organismes canadiens s'occupant des secteurs halieutique et faunique

Les faunes aquatique et terrestre constituent un bien commun, essentiellement mobile. On ne peut les administrer comme les richesses agricoles ou forestières, car celui qui a semé le grain ou dirigé l'exploitation des bois est presque certain d'en retirer quelque profit. C'est pour cette raison que les entreprises privées se sont presque totalement désintéressées des activités scientifiques s'y rapportant. Cependant, on a essayé de développer les aspects récréatifs de la faune aquatique et terrestre.

On ne connaît que trois firmes canadiennes pouvant mener à bien des études sur l'organisation rationnelle des secteurs halieutique et faunique. Il est peu probable que des cabinets d'étude en génie,

économie ou gestion puissent mener à bien des travaux dans les domaines de la faune aquatique et terrestre sans une aide technique considérable des scientifiques des secteurs public et universitaire.

Quelques organismes privés emploient des scientifiques; on peut citer la *British Columbia Wildlife Federation*, qui groupe des chasseurs et des pêcheurs à la ligne, la *Northeastern Wildlife Station*, la *Delta Waterfowl Research Station* et la *Ducks Unlimited*. Ces trois organismes sont surtout financés par les États-Unis. Cependant, leur participation aux efforts scientifiques est faible par rapport à la contribution du secteur public canadien.

Les organismes fédéraux à vocation thématique, s'occupant presque uniquement à surveiller la mise en valeur des richesses naturelles, fournissent largement l'effort scientifique sur lequel se fonde l'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre. Ces organismes s'efforcent également de soutenir les recherches universitaires sur les espèces d'importance économique. Le Conseil national de recherches (CNRC) prête son concours, surtout pour l'exécution des programmes de recherche fondamentale sur la faune aquatique et terrestre. En conséquence, il faut établir ces projets avec beaucoup de soins pour éviter que le CNRC ne les considère comme des projets de recherches appliquées, catégorie qu'il ne considère pas avec beaucoup d'enthousiasme.

Le ministère des Pêches existe au sein du secteur fédéral depuis 1867¹. Les activités scientifiques sont du ressort du Service de l'expansion industrielle du Service de la recherche en économie et des renseignements économiques, du Service de l'expansion de la ressource, du Service de l'inspection et de l'Office des recherches sur les pêcheries du ministère des Pêches et des Forêts. La base juridique de l'action du ministère des Pêches est assez large. Elle englobe la Loi sur le ministère des Pêches (R.S.C., 1952, Cha-

¹Ministère des Pêches. XXVII^e Rapport annuel, 1966. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1968.

pitre 69), la Loi sur les pêcheries (R.S.C., 1952, Chapitre 119), la Loi sur l'inspection du poisson (R.S.C., 1952, Chapitre 118), et la Loi sur l'essor de la pêche (R.S.C., 1952, Chapitre 18). En outre, d'autres lois permettent l'intervention du gouvernement canadien pour conclure des conventions internationales au sujet des pêcheries.

Le Service de l'essor industriel s'intéresse aux techniques de traitement, à l'amélioration des méthodes, des techniques et du matériel. Le Service de recherche économique et d'information fournit aux organismes publics et à l'industrie des renseignements commerciaux ainsi que des statistiques, et entreprend des études sur les différents problèmes économiques de la pêche. Le Service de l'exploitation rationnelle des richesses naturelles s'applique à favoriser la reproduction des espèces utiles. Le Service d'inspection surveille les circuits commerciaux grâce à ses nombreux laboratoires et postes d'inspection disséminés dans tout le pays. Quant à l'Office des recherches sur les pêcheries, il est chargé de mener à bien les programmes de recherche entrepris par le Ministère.

L'Office des recherches sur les Pêcheries (FRB) s'enorgueillit d'être le premier organisme fédéral de recherche dont la direction est assurée par un groupe indépendant de scientifiques. Au point de vue scientifique, il agit de façon autonome, et il est unique en son genre parmi les organismes publics. Le petit organisme constitué en 1898 devint l'Office canadien de biologie en 1912, puis l'Office des recherches sur les pêcheries en 1937. Son président permanent est nommé par le Ministre des Pêches et des Forêts envers qui il est directement responsable. Les 18 membres du Conseil reçoivent un mandat de cinq ans du Ministre et ils servent à titre gracieux¹. Le désir d'équilibrer l'influence des fonctionnaires et celle des scientifiques indépendants apparaît très nettement dans la composition de l'Office. La Loi de l'Office des recherches sur les pêcheries exige que la majorité des membres de l'Office soit

constituée par des scientifiques, et que les autres membres soient des représentants du ministère des Pêches et des Forêts et de l'industrie halieutique. Le rôle de l'Office consiste à diriger les recherches fondamentales et appliquées sur la faune et la flore aquatiques, sur leur milieu naturel et leurs possibilités d'exploitation².

L'Office des recherches sur les pêcheries comprend quatre comités consultatifs dans l'Est, le Centre, l'Arctique et l'Ouest canadien. Ces comités donnent leur avis sur les différents programmes de recherche entrepris par l'Office. Ce dernier se fonde sur leurs rapports et leurs recommandations pour établir l'ordre du jour de ses réunions annuelles. Il faut ajouter à ces comités normaux des comités spéciaux désignés par l'Office pour examiner des problèmes particuliers.

On a beaucoup tardé à s'intéresser à la faune à l'échelon national. Trente ans après l'entérinement du Traité sur les oiseaux migrateurs, la Section des oiseaux migrateurs de la Direction des parcs nationaux s'occupait encore de la protection des oiseaux migrateurs. En 1947, la Section devint le Service fédéral de la faune, à qui trois ans plus tard on donna le nom de Service canadien de la faune. Ce nouveau service fut chargé des recherches sur la faune aquatique et terrestre dans les parcs nationaux et de la recherche sur la faune terrestre dans les Territoires.

Ces vingt dernières années ont été marquées par l'essor de ce service. Son personnel est passé de 7 personnes en 1947 à 90 en 1968-1969; en 1962, on a divisé le Service en deux sections Est et Ouest, établies à Ottawa et à Edmonton. Au cours de ces dernières années, le Service a étudié les répercussions de l'emploi des produits phytosanitaires sur la faune et le péril aviaire pour la circu-

¹Office des recherches sur les pêcheries. *The Fisheries Research Board—What it is and what it does*. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1966.

²Sénat du Canada. *Compte rendu des séances du Comité spécial pour la politique scientifique, n° 17*. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

lation aérienne; il étend ses activités consultatives et d'information. Depuis sa création, il a consacré une grande partie de son attention et de son budget aux travaux sur les oiseaux migrateurs. En 1968-1969, plus de 50 pour cent de son budget étaient consacrés à ce domaine.

Bien que l'on puisse établir un parallèle entre les fonctions des divers organismes provinciaux chargés des secteurs halieutique et faunique, on ne pourrait en faire autant avec leur titre, leur composition et leurs relations avec les organismes s'occupant des autres richesses naturelles. En Colombie-Britannique et au Québec, on a groupé l'Office de la faune aquatique et terrestre avec la Division des parcs; dans toutes les autres provinces, les ministères administrent plusieurs richesses naturelles telles que les forêts, les mines, les parcs et les terres de la Couronne. Un ministère unique s'occupe de la faune et des pêches commerciale et sportive dans toutes les provinces, à l'exception de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et du Québec. Le Québec et l'Alberta ont groupé la gestion et la recherche sur les poissons combattifs et la faune, alors que l'Ontario les a dissociés pour former la Direction de la faune aquatique et terrestre d'une part et la Direction des recherches d'autre part. Le ministère manitobain des Mines et des Richesses naturelles subit une réorganisation, mais il semble qu'à l'avenir sa structure reposera plus sur une répartition des fonctions que sur une répartition des domaines de responsabilités. Les activités de tous les organismes provinciaux se fondent sur une législation servant de base pour la réglementation de la pêche et de la chasse. La Loi des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, comprend une section consacrée au gibier.

Les universités canadiennes se sont occupées exclusivement de recherches en ce domaine. Cependant, les scientifiques du secteur universitaire ont joué un rôle très important lors de la création de l'Office des recherches sur les pêcheries, pour l'implantation de ses stations et

pour la conception des programmes halieutiques et fauniques dans certaines provinces. Un rapport récent du Conseil des sciences décrivait comme suit le rôle des universités dans tout l'éventail des activités scientifiques canadiennes:

«Les universités jouent un rôle à part dans le domaine de la recherche. Leurs responsabilités spécifiques n'appartiennent à aucun autre organisme. Traditionnellement, elles considèrent que leurs recherches visent à l'accumulation des connaissances pour elles-mêmes et elles favorisent la recherche fondamentale»¹.

La récapitulation des subventions du CNRC en 1968-1969 indiquait que 72 chercheurs appartenant à 31 universités avaient mené des études soit sur la pêche, soit sur la faune (Tableau V.1). En outre, un grand nombre d'autres scientifiques avaient fait des recherches en parasitologie et en d'autres disciplines relatives à la faune aquatique et terrestre. Dans presque tous les cas, les scientifiques font partie du personnel enseignant des départements de biologie ou de zoologie. Les spécialistes de la pêche de quatre universités ont également reçu des subventions de l'Office des recherches sur les pêcheries, et au cours des cinq dernières années un grand nombre de spécialistes de la faune ont mené à bien des recherches subventionnées par le Service canadien de la faune.

V.2.1 Répartition des effectifs et des dépenses

Les tableaux V.1 et V.2 donnent le détail de la répartition des effectifs et des dépenses dans les domaines halieutique et faunique. Ils indiquent qu'en 1968-1969 le total des dépenses pour l'activité scientifique dans ces deux domaines s'est élevé à 33.5 millions de dollars environ, dont 77 pour cent pour la pêche et 23 pour cent pour la faune. Les données montrent que le gouvernement fédéral

¹Macdonald, J.B. Rôle du gouvernement fédéral pour le soutien de la recherche universitaire. Étude spéciale n° 7. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

emploi 76 pour cent des spécialistes de la pêche et 34 pour cent des spécialistes de la faune. Quant aux dépenses effectuées par les organismes halieutiques et fauniques fédéraux, elles atteignent respectivement 85 pour cent et 41 pour cent des totaux. Un examen plus attentif des données halieutiques indique que 80 pour cent environ des dépenses fédérales sont réparties à parts égales entre les côtes Est et Ouest, que 13 pour cent sont consacrées à la pêche en eau douce et 7 pour cent à la pêche dans l'Arctique et aux mammifères marins. Si l'on établit une comparaison des données sur la faune et la pêche en eau douce, on constate que la répartition des effectifs et des dépenses dans ces deux domaines est à peu près similaire (Tableaux V.1 et V.2). Pour la faune, le secteur privé contribue pour 7 pour cent des effectifs et 5 pour cent des dépenses; le secteur halieutique est complètement négligé.

Nous estimons indispensable d'effectuer une nouvelle répartition des activités halieutiques au cours des vingt prochaines années. Nous proposons qu'en 1990 le secteur fédéral accomplisse 45 pour cent de l'effort dans le domaine halieutique et 30 pour cent dans le domaine faunique (Tableau V.4). Il faut prévoir également un accroissement des efforts universitaires dans les secteurs de la pêche (2 à 10 pour cent) et de la faune (4 à 12 pour cent), tout comme des efforts d'organismes privés. Nous pensons que les industries du poisson effectueront 15 pour cent du total des dépenses et que les firmes privées acquitteront 10 pour cent du total des dépenses (Tableaux V.3 et V.4). Lors de l'élaboration des tableaux V.5 et V.6, nous avons réparti les dépenses entre les divers domaines particuliers pour indiquer les contributions que chaque secteur pourrait apporter en chaque domaine. La nouvelle répartition de l'effort scientifique entraînerait des changements radicaux qui correspondraient aux nouveaux besoins socio-économiques et d'aménagement dans les deux domaines.

Nous proposons que les dépenses

consacrées au domaine de la pêche en eau douce passent de 16 à 32 pour cent du total en raison du développement des activités récréatives et des nécessités de protection du milieu naturel. Dans le domaine faunique, ce sont surtout les animaux vivant dans les régions urbaines qui ont besoin de notre aide, et nous proposons de consacrer 10 pour cent du total des dépenses aux travaux dans ces zones. Nous proposons que les firmes forestières fassent également une large contribution en ces domaines, de l'ordre de 5 pour cent, qui sont indiqués au tableau V.4 sous le poste pâturages naturels et terres vierges. Le large effort prévu dans le domaine des poissons anadromes se base sur ses besoins futurs, et

- 1) sur l'utilisation des eaux à des fins hydroélectriques et autres;
- 2) sur la permanence de la valeur commerciale de cette richesse naturelle et
- 3) sur ses aspects récréatifs.

V.3 Les difficultés causées par la répartition des compétences et des responsabilités

L'histoire ci-dessus de la répartition des compétences dans les domaines halieutique et faunique montre que la simple structure de la compétence fédérale sur les pêcheries a donné lieu, peu à peu, à cause de l'interprétation des textes juridiques et du Traité, et des décisions administratives, à une division des responsabilités d'ampleur assez considérable.

C'est le domaine de la pêche en eaux douces qui constitue le grand domaine halieutique de partage des responsabilités. La décision du gouvernement fédéral, permettant aux provinces d'administrer leurs pêcheries en eaux douces si bon leur semblait, a permis d'éviter de nombreuses difficultés. En outre, des comités fédéraux-provinciaux établis depuis longtemps (ceux des provinces Atlantiques, du Québec, de l'Ontario, des Prairies et de la Colombie-Britannique) constituent des tribunes où les problèmes peuvent être examinés et résolus. Bien que ces travaux s'effectuent sur une base

Tableau V.1—Répartition pour 1968-1969 des effectifs et des dépenses brutes pour les activités scientifiques dans les domaines halieutique et faunique

| Secteur de réalisation | Pêcheries | | | | Faune | | | |
|----------------------------------|------------|----|----------------|----|------------|----|----------------|----|
| | Effectifs | % | milliers de \$ | % | Effectifs | % | milliers de \$ | % |
| fédéral ¹ | 424 | 76 | 21 741 | 85 | 90 | 34 | 3 119 | 41 |
| provincial ² | 107 | 19 | 3 444 | 13 | 117 | 43 | 3 876 | 50 |
| universitaire ³ | 27 | 5 | 605 | 2 | 45 | 16 | 269 | 4 |
| autre secteur privé ⁴ | — | — | — | — | 17 | 7 | 410 | 5 |
| Totaux | 558 | | 25 790 | | 269 | | 7 674 | |

¹Sources d'information: Ministère fédéral des Pêches et des Forêts, Office des recherches sur les pêcheries et Service canadien de la faune.

²Ces données ont été tirées de rapports et de la correspondance entre les responsables provinciaux et le groupe d'études.

³Subventions seulement. Les données ont été tirées du Rapport annuel sur le soutien de la recherche universitaire. Conseil national de recherches. 1967-1968.

⁴Données d'extrapolation à partir des chiffres de dépenses fournis par *Delta Wildlife Research Foundation* et *Ducks Unlimited* au Groupe d'études.

Tableau V.2—Répartition pour 1968-1969 des effectifs et des dépenses brutes pour les activités scientifiques dans le domaine de la pêche en eau douce

| Secteur de réalisation | Effectifs scientifiques | % | milliers de \$ | % |
|----------------------------|-------------------------|----|--------------------|----|
| fédéral | 85 ² | 39 | 2 898 ³ | 42 |
| provincial ¹ | 107 | 49 | 3 444 | 49 |
| universitaire ¹ | 27 | 12 | 605 | 9 |
| autres secteurs | — | — | — | — |
| Totaux | 219 | | 6 947 | |

¹Chiffre des effectifs et des dépenses tirés du tableau V.1.

²On a obtenu le chiffre des effectifs en divisant le total des dépenses fédérales par la moyenne des dépenses par scientifique au laboratoire de Winnipeg de l'Office des recherches sur les Pêcheries (voir le plan décennal de l'ORP).

³Données tirées des Comptes rendus n° 17 des séances du Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique. Sénat du Canada. 1969.

Tableau V.3—Répartition proposée pour 1990 de l'effort scientifique dans les divers secteurs halieutiques

| Secteur de réalisation | Poissons d'eau douce | Poissons anadromes | Coquillages littoraux | Poissons pélagiques et de fond | Total |
|------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|------------|
| | % | % | % | % | % |
| fédéral | 7 | 11 | 5 | 22 | 45 |
| provincial | 20 | 5 | 5 | 0 | 30 |
| universitaire | 3 | 4 | 2 | 1 | 10 |
| autres secteurs | 2 | 5 | 3 | 5 | 15 |
| Totaux | 32 | 25 | 15 | 28 | 100 |

Tableau V.4—Répartition proposée pour 1990 de l'effort scientifique dans les divers secteurs fauniques

| Secteur de réalisation | Terrains marécageux | Pâturages améliorés et terres cultivées | Pâturages naturels et terrains vierges | Zones urbaines | Total |
|------------------------|---------------------|---|--|----------------|------------|
| | % | % | % | % | % |
| fédéral | 14 | 7 | 7 | 2 | 30 |
| provincial | 5 | 20 | 20 | 3 | 48 |
| universitaire | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| industriel | 2 | 2 | 5 | 1 | 10 |
| Totaux | 24 | 32 | 35 | 9 | 100 |

Tableau V.5--Répartition proposée pour 1990 de l'effort scientifique dans le domaine halieutique, selon les disciplines, les secteurs halieutiques et les secteurs de réalisation

| Secteur halieutique, | Biosciences | Génie chimique et antibiotiques | Milieu océanogr. limnologie | Technologie | Sociologie | Économique | Statistiques | Total |
|--|--------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| <i>Poissons d'eau douce:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | 2.45 | 1.05 | 2.10 | + | .70 | .70 | + | 7 |
| provincial | 5.00 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 3.00 | 3.00 | 2.00 | 20 |
| universitaire | .50 | .25 | .50 | .25 | .75 | .75 | - | 3 |
| industriel | .50 | .25 | - | 1.00 | - | .25 | + | 2 |
| | 8.45 | 4.55 | 4.60 | 3.25 | 4.45 | 4.70 | 2.00 | 32 |
| <i>Poissons anadromes:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | 4.00 | .36 | 2.21 | 2.21 | .74 | .74 | .74 | 11 |
| provincial | 1.00 | .50 | 1.00 | .50 | 1.00 | 1.00 | - | 5 |
| universitaire | 1.69 | .33 | .33 | .33 | .66 | .66 | - | 4 |
| industriel | .62 | 1.25 | - | 1.88 | - | 1.25 | + | 5 |
| | 7.31 | 2.44 | 3.54 | 4.92 | 2.40 | 3.65 | .74 | 25 |
| <i>Coquillages, invertébrés et algues:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | 2.13 | 1.50 | .63 | .50 | .12 | .12 | + | 5 |
| provincial | 2.00 | 1.25 | - | .50 | .25 | 1.00 | + | 5 |
| universitaire | 1.00 | .50 | - | .12 | .13 | .25 | - | 2 |
| industriel | 1.12 | .38 | - | 1.12 | - | .38 | + | 3 |
| | 6.25 | 3.63 | .63 | 2.24 | .50 | 1.75 | + | 15 |
| <i>Poissons pélagiques et de fond:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | 7.70 | .55 | 6.05 | 6.05 | .55 | 1.10 | + | 22 |
| provincial | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| universitaire | .25 | .12 | .25 | .12 | .13 | .13 | - | 1 |
| industriel | - | 1.25 | .42 | 2.08 | - | 1.25 | - | 5 |
| | 7.95 | 1.92 | 6.72 | 8.25 | .68 | 2.48 | + | 28 |
| Totaux prévus | 29.96 | 12.54 | 15.49 | 18.66 | 8.03 | 12.58 | 2.74 | 100 |
| Totaux actuels | (52) | (16) | (7) | (22) | (1) | (1) | (+) | |

Tableau V.6—Répartition proposée pour 1990 de l'effort scientifique dans le domaine faunique, selon les disciplines, les secteurs fauniques et les secteurs de réalisation

| Secteur faunique | Biosciences | Chimie, antibiotiques | Milieu, habitat, aménagement du territoire | Technologie | Sociologie | Économique | Statistiques | Total |
|---|--------------|-----------------------|--|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------|
| <i>Terrains marécageux:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | 5.50 | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 14 |
| provincial | 1.00 | .50 | 1.00 | .50 | .50 | 1.00 | .50 | 5 |
| universitaire | 1.00 | .13 | .62 | .13 | .12 | 1.00 | — | 3 |
| industriel | .50 | .50 | .50 | .25 | .25 | — | — | 2 |
| | 8.00 | 2.13 | 4.12 | 1.88 | 1.87 | 4.00 | 1.50 | 24 |
| <i>Pâturages améliorés et terres cultivées:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | 1.00 | 2.00 | 2.00 | .13 | .37 | .50 | 1.00 | 7 |
| provincial | 8.00 | 3.00 | 3.00 | .25 | 1.00 | 1.75 | 3.00 | 20 |
| universitaire | 1.00 | .25 | .25 | .12 | .38 | 1.00 | — | 3 |
| industriel | .25 | .25 | .25 | — | .75 | .50 | — | 2 |
| | 10.25 | 5.50 | 5.50 | .50 | 2.50 | 3.75 | 4.00 | 32 |
| <i>Pâturages naturels et terrains vierges:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | 2.00 | 2.00 | 1.00 | .25 | .25 | 1.00 | .50 | 7 |
| provincial | 8.00 | 4.75 | 4.00 | .25 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 20 |
| universitaire | 1.00 | 1.00 | .50 | .13 | .12 | .25 | — | 3 |
| industriel | 1.00 | .75 | 1.00 | .25 | 1.00 | 1.00 | — | 5 |
| | 12.00 | 8.50 | 6.50 | .88 | 2.37 | 3.25 | 1.50 | 35 |
| <i>Zones urbaines:</i> | | | | | | | | |
| fédéral | .25 | .25 | .75 | .25 | .25 | .25 | — | 2 |
| provincial | .50 | .50 | .50 | .50 | .25 | .25 | .50 | 3 |
| universitaire | .50 | .50 | .50 | .50 | .50 | .50 | — | 3 |
| industriel | .25 | .25 | .25 | .25 | — | — | — | 1 |
| | 1.50 | 1.50 | 2.00 | 1.50 | 1.00 | 1.00 | .50 | 9 |
| Totaux prévus | 31.75 | 17.63 | 18.12 | 4.76 | 7.74 | 12.00 | 7.50 | |
| Totaux actuels | (93)* | (3) | — | — | — | — | (4) | |

*Ce chiffre concerne les études sur le milieu, l'habitat et l'aménagement du territoire.

régionale plutôt que nationale, il semble que ces comités aient servi de contrepartie à la Conférence fédérale-provinciale sur la faune.

Cependant, cette combinaison peu réaliste d'un statut *de jure* et d'une gestion *de facto* des pêcheries en eaux douces est malcommode¹. La réglementation provinciale de la pêche, qui doit être promulguée par le gouvernement fédéral, en est un exemple. Il serait logique de transférer aux provinces la compétence sur les pêcheries en eaux douces, par une modification de l'Acte de l'Amérique du Nord Britannique. Cette modification n'influencerait pas nécessairement l'action d'un Office fédéral des recherches, car la Loi des forêts du Canada établit clairement que la réalisation des recherches sur les richesses naturelles n'est pas particulièrement du ressort provincial ou fédéral.

La délégation partielle ou totale de la gestion des pêcheries en eaux douces à certaines provinces a causé des inégalités dans la répartition du soutien fédéral à la recherche, au développement technique et à la gestion. Le ministère des Pêches et des Forêts a l'entière responsabilité des pêcheries des Provinces atlantiques; il effectue des recherches halieutiques dans les Prairies, mais il ne s'occupe nullement des pêcheries du Québec, de l'Ontario, et des pêcheries en eaux douces de la Colombie-Britannique. Le soutien fédéral consiste à effectuer les recherches, sauf dans le cas d'études techniques industrielles. Cette méthode diffère des lignes de conduites suivies par les organismes fédéraux dans le cas des forêts et de l'agriculture, dont de nombreux programmes provinciaux ont été subventionnés par l'État canadien. Cette action a permis de renforcer les organes techniques au niveau provincial.

Le Service de l'essor des ressources du ministère des Pêches et des Forêts dispose de nombreux spécialistes dont les connaissances techniques ont permis la réalisation de projets tels que l'enlèvement des obstacles à la remontée des saumons, la stabilisation du débit saison-

nier des rivières et le creusement de frayères. Comme les experts du secteur fédéral ne s'occupent plus des eaux intérieures, les organes techniques se trouvent concentrés sur les littoraux est et ouest; en effet, les provinces n'ont pu créer d'organes techniques d'importance comparable. On a proposé par exemple d'établir des frayères pour alimenter les pêcheries Kokanee dans les Grands Lacs. De telles installations paraissent possibles sur la rive ontarienne du lac Huron. Il faut regretter l'absence d'organes techniques pour la réalisation de ces projets d'utilisation halieutique des eaux douces.

Des problèmes complexes existent dans le cas des pêcheries en mer, à cause des actions divergentes des nombreuses nations qui s'intéressent aux grandes pêcheries internationales (Chap. VI). Une difficulté supplémentaire a été créée quand le gouvernement fédéral a accepté de laisser le Québec administrer les pêcheries marines de la province. On peut questionner le bien-fondé d'une telle décision, si l'on considère les difficultés qu'elle a causées pour la réglementation et la gestion de la pêche dans le Golfe du Saint-Laurent; il faudrait examiner à nouveau cette décision en raison des besoins actuels d'administration uniforme des pêcheries du Golfe. Au moment où la décision a été prise, la pêche au Québec s'effectuait surtout le long du littoral, avec de petits bateaux. Maintenant, il arrive que les pêcheurs de cinq provinces riveraines du Golfe travaillent dans les mêmes endroits. En outre, il semble très nécessaire d'établir une réglementation pour certaines espèces comme les crabes des neiges et les harengs, pour lesquels il faudrait établir des quotas. Cette réglementation serait élaborée plus facilement par une seule administration.

Il semblerait aussi logique que le Québec abandonne les recherches sur les pêcheries marines. Cet effort, en effet, a souffert des nombreuses difficultés qui

¹Munro, D.A. *Legislative and administrative limitations at Wildlife Management*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. 1961.

affligent les organismes d'envergure trop faible: difficultés à trouver et à retenir un personnel qualifié et à élaborer et réaliser des programmes de recherches de valeur¹.

Le gibier d'eau constitue actuellement le seul domaine cynégétique où la compétence est partagée entre organismes fédéraux et provinciaux. Comme les provinces ont conservé leurs droits de propriété sur les oiseaux migrateurs, elles ont gardé quelques responsabilités administratives. Cependant, pendant bien des années, les provinces n'ont pas participé aux programmes de recherches et de gestion. Au cours de la dernière décennie, les provinces ont nettement essayé de renverser cette tendance. Cet effort, combiné à un accroissement d'activité, a causé des chevauchements des domaines de travail et risque de provoquer de la concurrence entre organismes. En Ontario, par exemple, le Service canadien de la faune et la Direction de la faune du ministère ontarien des Terres et Forêts cherchent à acquérir des habitats à gibier d'eau; il en résultera probablement des répétitions inutiles d'efforts administratifs.

Il faudra qu'on étudie soigneusement les méthodes possibles de coordination, afin d'améliorer l'efficacité des opérations et les relations entre le Service canadien de la faune et les organismes provinciaux. Il nous semble que l'endroit logique où commencer cet effort serait dans le domaine de l'acquisition des habitats et de leur gestion.

Le 6 avril 1966, l'honorable A. Laing fit une déclaration à la Chambre des Communes au sujet des oiseaux migrateurs. Une section de son exposé traitait de *l'entretien et de la gestion de l'habitat des oiseaux migrateurs* et soulignait le principe suivant:

«On peut conclure des accords avec les administrations provinciales désirant participer à l'acquisition ou à la gestion des habitats, à condition que ces accords soient compatibles avec l'objectif national consistant à maintenir les populations

désirables et la répartition voulue des oiseaux migrateurs, et qu'ils assurent le succès des efforts du secteur fédéral»².

Bien que cette déclaration paraisse établir les intentions du gouvernement fédéral de conclure des accords avec les gouvernements provinciaux pour l'acquisition et la gestion des habitats fauniques, il apparaît clairement qu'on n'a pas fait de tentative sérieuse pour que la gestion des habitats soit placée entre les mains des autorités provinciales, à cause de leurs droits de propriété sur les oiseaux tant sédentaires que migrateurs.

Une autre série de difficultés dans le domaine faunique existe entre les organismes fédéraux et les conseils du Yukon et des Territoires du Nord-ouest. L'exposé de la politique faunique nationale contient une importante section traitant de la faune des Territoires. Elle expose le principe suivant:

«La responsabilité des organismes fédéraux dans le domaine faunique des Territoires consiste à fournir un soutien aux recherches sur la gestion dans le cadre des accords entre le gouvernement fédéral et les administrations des Territoires, sauf dans le cas où les organismes fédéraux ont l'entière responsabilité de la protection des oiseaux migrateurs. Ils ont également l'ultime responsabilité de la protection des espèces en danger d'extinction»³.

Les dispositions fondamentales ont été prises depuis que le rôle du Service de la faune a été précisé, à la fin des années 1940. Cependant, le Conseil des Territoires du Nord-ouest n'a jamais apprécié les recommandations faites par le Service de la faune au sujet de la protection de

¹On a proposé un programme imaginatif de recherches pour le Golfe du Saint-Laurent: le groupe de travail en biologie des pêches de Grande-Rivière (La recherche en biologie des pêches en Gaspésie et aux Îles de la Madeleine. Actualités marines. Vol. 10, n° 1, 2 et 3). Cependant, il ne semble pas que le Québec en entreprenne la réalisation.

²Laing, l'hon. Arthur. Politique et programme fauniques du Canada. Hansard. 6 avril 1966.

³Laing, *op. cit.*

cette dernière, et il semble que la majorité d'entre elles n'aient jamais été appliquées¹. Dans d'autres cas on semble avoir réglementé le domaine faunique sans tenir compte du rôle consultatif du Service canadien de la faune.

On trouve un exemple récent de ces méthodes dans la réglementation proposée pour le caribou des Territoires du Nord-ouest, qui permettrait aux résidents détenant un permis de chasse d'approvisionner le circuit commercial². Le déclin de la population de caribous dans les Territoires du Nord-ouest rapporté par Kelsall³ et Symington⁴ suggère quelques doutes sur les possibilités de survivance de cette population si elle était soumise actuellement à une hécatombe commerciale. L'avenir du caribou est incertain, car ils émigrent vers le Manitoba et la Saskatchewan, régions où la coordination de l'action fédérale et provinciale était nécessaire, mais où elle ne semble pas avoir fonctionné en pratique.

Le Yukon et les Territoires du Nord-ouest constituent les terres nouvelles de notre pays. Il est indispensable que les programmes de recherche et de gestion reflètent les intérêts tant du pays que des Territoires. En raison de la nature et du coût des opérations, il semble aussi préférable que le Service canadien de la faune fournisse le soutien à la recherche nécessaire pour accroître les populations cynégétiques dans les Territoires.

Il faudrait qu'on examine immédiatement le mode d'articulation des organismes fédéraux et territoriaux s'occupant de la faune, en raison des difficultés qui se sont produites entre eux. On pourra prendre ensuite les décisions organiques qui s'imposent dans les divers secteurs de l'administration. On pourrait former une Commission de gestion faunique d'une façon convenant tant aux intérêts des Territoires qu'à ceux du pays tout entier.

V.4 Une structure organique efficace

Les autorités canadiennes ne sont pas encore parvenues à un accord sur le

genre de structure organique qui assurerait le déroulement harmonieux des fonctions de recherche, de gestion, de développement technique, d'administration des organismes s'occupant des richesses naturelles. Ce sujet a été étudié par Munro en quelque détail lors de la Conférence sur les ressources et notre avenir, en 1961⁵.

Bien qu'il ait indiqué les difficultés d'arriver à une évaluation objective, qui sont dues aux divers niveaux de compétence du personnel, il détailla certains des avantages et désavantages des organisations hiérarchisées et fonctionnelle.

«Le genre de travaux sur le terrain qu'un organisme faunique doit entreprendre: application des lois cynégétiques, vulgarisation des connaissances nécessaires aux trappeurs, relevés halieutiques et fauniques etc., nécessitent la présence de spécialistes, dont les aptitudes et la formation conviennent à ces fonctions. Si l'on veut que les programmes de travaux sur le terrain soient efficaces, il faut leur affecter le nombre d'hommes et le matériel suffisant au niveau administratif. Il semble qu'il y ait de bonnes raisons d'établir une organisation hiérarchisée fournissant des spécialistes de la faune et de la pêche au niveau des opérations.

«D'un autre côté, il est aussi évident qu'une association étroite entre les organismes halieutiques et fauniques et les organismes s'occupant des autres richesses naturelles serait très avantageuse, particulièrement au niveau régional et à l'administration centrale. Il faudrait

¹Nous avons débattu le sujet avec un certain nombre de personnes et nous avons essayé d'en avoir une meilleure connaissance grâce à une étude des documents pertinents se trouvant dans les dossiers du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien. Cependant, nous n'avons pu les examiner.

²Voir les comptes rendus des 36^e, 37^e, 38^e et 39^e sessions du Conseil des Territoires du Nord-ouest.

³Kelsall, J. *The migratory barren-ground caribou of Canada*. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1968.

⁴Symington. *Tuktu*. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1965.

⁵Groupe d'études fauniques B. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3, p. 121-126 et Munro, *op. cit.*

nécessairement que des technocrates de même rang s'occupent des diverses richesses naturelles. Bien que l'articulation de l'administration de ces dernières soit désirable jusqu'à un certain point, il ne faut pas aller jusqu'à l'intégration complète, car les spécialistes de la faune responsables au niveau supérieur pourraient se trouver empêchés de surveiller efficacement le personnel halieutique et faunique travaillant à l'extérieur.¹

Ces remarques reflètent l'incertitude ressentie au sujet du genre d'organisme qui pourrait appliquer le plus efficacement possible les connaissances scientifiques à la gestion des richesses naturelles. Cependant, à la suite de notre tournée de six semaines, nous étions très conscients des difficultés administratives gênant l'utilisation des connaissances scientifiques pour la résolution des problèmes de gestion et d'essor des richesses naturelles. Il est indispensable de maintenir d'étroites relations entre les fonctions de recherche, de gestion et d'essor. Cependant, il y a peu d'indication que les organismes halieutiques et fauniques s'en soient rendu compte. Il semble aussi que certains modes d'organisation, qui paraissent parfaits au point de vue administratif, gênent les communications entre particuliers et organismes accomplissant des fonctions différentes. On pourrait illustrer ce manque de collaboration et cette nécessité de resserrer les liaisons par certains exemples.

Certaines anomalies de structure empêchant également une étroite collaboration entre l'Office de recherches sur les pêcheries et les divers Services. Ce sont les recommandations des comités consultatifs régionaux à l'ensemble de l'Office qui incitent ce dernier à entreprendre ses activités dans les diverses régions. Cependant, ces comités consultatifs n'accomplissent pas la même fonction envers les Services d'expansion de la ressource, dont d'ailleurs aucun membre ne siège au sein des comités consultatifs.

On peut donner d'autres exemples au

niveau provincial. Le ministère ontarien des Terres et Forêts est un organisme décentralisé s'occupant de plusieurs richesses naturelles. La décentralisation s'est accomplie graduellement et elle se poursuit au niveau des districts, où le personnel de toutes les Directions est groupé dans des subdivisions dirigées par un conservateur des forêts.

Les spécialistes des domaines halieutiques et fauniques ne s'accordent pas pour estimer que la décentralisation a efficacement articulé les activités scientifiques en ces domaines. L'exemple qui suit illustre cette incertitude.

Quatre unités de recherche reliés directement à l'administration centrale s'occupent des Grands Lacs. L'administration dispose d'un certain nombre de spécialistes, mais au niveau des opérations ce sont des biologistes qui effectuent les travaux, et leurs chefs de service dépendent du conservateur des forêts du district.

Il est clair qu'on a éprouvé bien des difficultés pour établir des communications entre chercheurs et administrateurs, et même entre les aménagistes de l'administration centrale et ceux du niveau local. C'est ainsi qu'il a été difficile d'obtenir l'uniformisation des relevés lacustres et de l'échantillonnage des prises halieutiques accomplis dans les divers districts pour permettre la comparaison des résultats.

On a formé un certain nombre d'unités d'aménagement halieutique s'occupant des diverses pêcheries des lacs principaux, y compris les Grands Lacs, en vue d'établir de meilleurs programmes d'aménagement. Cependant, on remarque que la décentralisation a posé des problèmes pour l'étude des Grands Lacs.

L'unité d'études halieutiques du Lac Huron sera probablement couplée avec le District forestier de Parry Sound. Cependant, cinq districts sont riverains de ce lac. S'il désire par exemple coordonner les activités statistiques concernant les prises halieutiques, le chef de l'unité devra obtenir l'attention et la collabo-

¹Munro, *op. cit.*

ration des spécialistes halieutiques et fauniques de tous les districts, par le canal de leurs conservateurs. Pour que les données soient comparables, il lui faudra assurer l'uniformité des méthodes employées et de l'échantillonnage. Certains observateurs soutiennent qu'il est impossible de surmonter tous les obstacles dans les conditions actuelles et que les unités d'études halieutiques (tout au moins celles des Grands Lacs) devraient avoir des relations hiérarchiques avec l'administration centrale de la Direction de la faune.

On trouve deux cas intéressants de collaboration interministérielle. Le premier concerne le ministère des Pêches et des Forêts.

La Direction des pêches internationales constitue une unité de taille assez faible, qui accomplit un rôle important lors des négociations sur la réglementation internationale des pêches et de la chasse aux mammifères marins. Son directeur participe aux travaux de certaines commissions établies pour appliquer la réglementation. Il est généralement assisté par des conseillers scientifiques de l'Office des recherches sur les pêcheries, qui sont généralement les chercheurs s'occupant des espèces dont il sera question aux réunions. Les spécialistes de l'ORP présentent souvent des exposés documentaires et participent aux groupes de travail chargés d'élaborer les recommandations préliminaires.

Les spécialistes du monde entier connaissent la valeur des travaux menés en collaboration par la Direction des pêches internationales et l'Office de recherches sur les pêcheries. Il semble que leurs liens organiques agissent efficacement et qu'ils soient difficiles à améliorer. Deux circonstances en semblent responsables: le chef de la Direction est un ancien membre de l'Office; la Direction est de faible taille, et elle est logée à l'administration centrale.

Le second exemple est celui de la Division de la faune du ministère terre-neuvien de l'Agriculture, des Mines et des Richesses naturelles. Ce ministère a

entrepris des recherches fauniques en 1950, et il a publié un plus grand nombre d'articles scientifiques que les autres organismes fauniques provinciaux. Il a aussi activement poussé des programmes d'aménagement et d'essor basés sur les résultats de ses recherches. Il a par exemple repeuplé en caribous et en castors certaines régions où ces animaux avaient été exterminés; il a établi des originaux dans le Labrador méridional et protégé les populations de perdrix des neiges; il a favorisé la mise en œuvre de programmes de destruction localisée des lynx qui empêchaient les jeunes caribous de survivre. Peu d'organismes provinciaux ont une telle gamme de réalisations à leur actif.

Bien qu'il soit malaisé de déterminer les facteurs de réussite d'une unité d'études fauniques, ces deux exemples offrent des traits communs. La Direction des pêches internationales et la Division terre-neuvienne de la faune sont des organismes de faible taille disposant de chefs et de personnel excellents. Ils visent des objectifs précis et ne tiennent pas compte des pressions d'intérêts privés.

Il faut que l'organisation des directions ou ministères pluridisciplinaires ou s'occupant de plusieurs richesses naturelles soit soumise à une analyse minutieuse pour que leur action soit plus efficace.

Le ministère manitobain des Mines et des Richesses naturelles accompli un effort judicieux pour abattre les cloisons existant entre les unités organiques et entre les domaines des diverses richesses naturelles. Il semble que ce soit le premier effort canadien de concertation pour la planification de l'exploitation harmonieuse des richesses naturelles. Cet effort vise à la mise en place d'une structure qui harmonisera l'utilisation des richesses, tout en nouant des liens utiles entre les divers domaines pratiques. Il constitue une entreprise-pilote qui mérite l'attention soutenue des organismes canadiens s'occupant des richesses naturelles.

V.4.1 Le personnel, la compétence nécessaire et l'évaluation du rendement

Une abondante bibliographie technique sur la gestion du personnel scientifique se développe au fur et à mesure de l'accroissement du nombre des chercheurs. Notre rapport ne vise pas à examiner en détail ce vaste domaine, mais nous étudierons quand même l'un des grands problèmes de gestion qui se pose dans les laboratoires des organismes publics.

En tant qu'employeur, l'État cherche à utiliser ses scientifiques pour atteindre des objectifs thématiques. Le scientifique fonctionnaire est un expert en son domaine, qui s'occupe de résoudre des problèmes de structure simple. Par contre, le jeune scientifique frais émoulu du monde universitaire brûle souvent du désir de briller dans sa discipline. Il s'évertuera à dépister toutes les possibilités de recherches, à se hisser à la cime de sa discipline et surtout à publier à tout prix. C'est pourquoi les laboratoires de l'État souffrent souvent de la divergence d'intérêts de l'employeur et de son scientifique. Il arrive même qu'un échange de politesses se produise, au cours duquel le scientifique établit des liens plausibles entre une préoccupation du gouvernement (disons la pollution) et les travaux thématiques qu'il effectue; de même, ses supérieurs font semblant de le croire et transmettent cette bonne nouvelle à l'échelon supérieur et au public. Par contre, il arrive que le scientifique essaie véritablement d'associer ses objectifs de scientifique et de spécialiste fonctionnaire, et que ses supérieurs l'y encouragent. Ces situations se produisent à cause d'une vague répartition des responsabilités et de l'évaluation des résultats. Le scientifique dynamique accomplissant sa tâche avec intelligence a les plus grandes chances de progresser, quelle que soit la pertinence de ses efforts pour atteindre l'objectif en vue duquel on l'avait engagé.

Si l'employeur, l'État par exemple, répartissait les responsabilités plus clairement et s'il précisait nettement les compétences indispensables dans les divers emplois, les universités formeraient

d'autres types de diplômés que les chercheurs fondamentaux actuels. Nous croyons pouvoir distinguer cinq types d'emplois dans le domaine qui nous occupe:

1) *gestionnaires des richesses naturelles*: ils collectent et analysent les statistiques, s'occupent de relations extérieures, rédigent des textes pour consommation externe.

2) *aménagistes*: ils dirigent des grands programmes d'aménagement, se chargent d'analyser les données de même que les questions scientifiques soulevées par les négociations des commissions internationales ou l'exécution des programmes d'exploitation polyvalente des richesses naturelles.

3) *spécialistes des sciences appliquées*: ils s'efforcent de résoudre des problèmes précis, souvent urgents; ils agissent seuls ou en petites équipes pluridisciplinaires (p. ex. pour déterminer les causes d'une épizootie ou pour mettre au point une méthode particulière de dépollution.)

4) *Chercheurs*: ils accomplissent les programmes de recherches sur les grands problèmes biologiques qui peuvent être mis au jour par les spécialistes des sciences appliquées. Les résultats de ces programmes peuvent à la longue se révéler avantageux tant pour l'employeur que pour les chercheurs des domaines de recherche biologique voisins.

5) *les penseurs de la recherche*: ils expérimentent de nouvelles méthodes ou ouvrent des perspectives neuves, sans se sentir restreints dans leur envolée.

Cette répartition reconnaît la réalité diverse des emplois remplis par les scientifiques de l'État. Elle permettrait au scientifique nouvellement engagé de savoir ce qu'on attend de lui; on pourrait évaluer son rendement beaucoup plus simplement qu'à présent.

V.4.2 Articulation des organismes de recherche

Nous avons mentionné que les organismes provinciaux s'occupant des ressources naturelles renouvelables ont été articulés ensemble beaucoup plus rapide-

ment que les organismes fédéraux correspondants. C'est en 1968 qu'un ministère fédéral a réuni les pêches et les forêts. Cependant, les parcs nationaux, les richesses fauniques et hydriques qui se trouvent souvent sous la même autorité provinciale sont encore séparés entre deux ministères fédéraux: celui des affaires indiennes et du Nord canadien et celui de l'Énergie, des Mines et des Ressources. La Commission royale d'enquête sur l'organisation du gouvernement a fait la recommandation suivante: «On devrait transférer le Service canadien de la faune, de même que l'unité zoologique du Musée national, au ministère des Pêches»¹. Elle ne fit cependant aucune autre recommandation concernant la formation d'un ministère des Ressources renouvelables, ce qui constituerait un progrès certain selon de nombreux aménagistes. Il semble n'y avoir qu'une seule objection à l'instauration de grands ministères s'occupant de plusieurs ressources. Certains, qui reconnaissent les avantages de ces organismes, soutiennent que le responsable de la préservation de la faune devrait avoir accès directement au Cabinet, en raison des aspects souvent antiprogressistes des mesures de protection.

Il faut harmoniser et coordonner les activités dans les domaines d'intérêt commun, et quand l'exploitation d'une ressource empiète sur une autre. **Nous en concluons que l'avantage d'un accès direct au Cabinet pour exprimer les besoins de protection de la faune sont contrebalancés par la nécessité d'avoir un organisme dynamique s'occupant de plusieurs ressources et dont le chef serait un membre important du Cabinet.** L'existence d'un tel organisme permettrait la réalisation de programmes articulés d'aménagement des ressources naturelles, tant dans le cadre provincial que fédéral.

Le Rapport n° 4 du Conseil des sciences «...insistait sur l'importance des programmes thématiques bien articulés en vue du développement de la science canadienne»². Au cours de nos entrevues, nombre de nos interlocuteurs ont exprimé

leur accord avec cette conception, et nous avons examiné comment réaliser les programmes thématiques du mieux possible. Nous en avons conclu que les programmes halieutiques et fauniques des organismes publics reflètent trop fortement les inclinations personnelles des chercheurs principaux. C'est la nécessité d'adapter les programmes aux besoins de la société qui justifie un plus large emploi des comités consultatifs pouvant a) recommander des programmes judiciaires et b) évaluer certains programmes. Nous pensons que ces comités auraient besoin d'un personnel à plein temps pour les aider dans leur tâche d'évaluation. Nous estimons que ces comités devraient être composés de membres nommés pour une période limitée, dont beaucoup pourraient être détachés d'autres organismes.

Dans les domaines faunique et forestier, le Service canadien de la faune et les diverses Directions forestières du ministère des Pêches et Forêts étudient très soigneusement des programmes de recherche ou d'aménagement des richesses naturelles sur lesquelles l'État n'a pas de droit de propriété. L'existence de telles situations indique qu'il faut trouver des méthodes permettant aux organismes propriétaires et à ceux qui représentent le public d'influencer l'élaboration des programmes. On pourrait peut-être y parvenir par une large utilisation des comités consultatifs. Il serait aisé de les créer dans le cadre d'un ministère s'occupant de la gestion de plusieurs ressources renouvelables, et d'y grouper leur personnel afin d'articuler les programmes et de favoriser les communications entre les aménagistes³.

¹Commission royale d'enquête sur l'organisation du gouvernement. La recherche et le développement scientifiques. Rapport 13, vol. 4. 1963.

²Conseil des sciences du Canada. Vers une politique nationale des sciences. Rapport n° 4. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

³Nous sommes d'accord avec la proposition de création d'un Conseil des richesses naturelles, qui émanait du Groupe d'études de l'Agriculture. Ses attributions n'entreraient pas en conflit avec celles d'un ministère des Ressources renouvelables ni avec celles d'un plus grand nombre de comités consultatifs.

V.5 Les cadres réglementaires des activités fauniques

M. W.W. Mair a indiqué ce qui suit, dans une communication à la Conférence sur les ressources et notre avenir:

«Les données sur les revenus et les dépenses des services de gestion de la faune...montrent qu'on établit habituellement un équilibre approximatif du bilan financier dans le domaine de la pêche sportive et de la faune. Cette méthode ne tient aucun compte de la contribution réelle de ces ressources à l'économie et de l'intérêt qu'elles offrent pour chaque Canadien. La charge financière est supportée presque entièrement par les utilisateurs directs, qui constituent moins de 20 pour cent de la population. Elle ne tient pas compte non plus des taxes payées par ceux qui en font une utilisation commerciale. C'est pourquoi l'aménagement de la pêche sportive et de la faune est insuffisamment financé»¹.

Mair fit trois propositions pour l'établissement d'une politique en ces domaines:

- 1) les programmes d'aménagement faunique à des fins non prédatrices devraient être financés à même les taxes;
- 2) les programmes d'aménagement faunique à des fins de pêche et de chasse devraient être financés grâce à des taxes payées par les utilisateurs directs et par les personnes qui en tirent profit;
- 3) l'État canadien devrait soutenir l'aménagement faunique dans le cadre de ses pouvoirs législatifs, dans l'intérêt du pays.

En 1969, les observations de Mair au sujet de l'équilibre des revenus et des dépenses sont toujours valables. On en déduit que les législations provinciales ne tiennent pas compte des utilisations de la faune à des fins non prédatrices.

Les organismes halieutiques et fauniques des É.-U. obtiennent la quasi-totalité de leur financement de deux sources. La première est celle des fonds spéciaux provenant des droits de permis;

elle assure un revenu équivalant à celle du financement canadien. La seconde source est celle des programmes fédéraux de soutien, qui sont alimentés par le produit des taxes sur les armes et les munitions de chasse, et l'attirail de pêche. Le soutien fédéral a eu une forte influence sur le développement de la recherche, sur les programmes d'aménagement et d'essor et sur l'acquisition des habitats fauniques nécessaires aux travaux d'aménagement.

Depuis la fin de la Seconde guerre mondiale, on a proposé plusieurs fois que les organismes fédéraux assument une plus large part des responsabilités de la recherche faunique. C'est en 1945, lors de la Conférence nationale sur la réorganisation, que la section de la faune du sous-comité des richesses naturelles le proposa pour la première fois, en recommandant la formation d'un Conseil des recherches fauniques et la création de stations de recherche. Dix ans après, en 1955, et plusieurs fois pendant les années qui suivirent, la Conférence fédérale-provinciale pour la faune adopta une résolution recommandant que le gouvernement fédéral soutienne les provinces «dans leurs activités de recherches fauniques et autres». La recommandation indiquait que le soutien devrait être d'une importance similaire à celui qui était accordé à l'aménagement forestier, à la pêche et à l'agriculture². La mention de l'aménagement forestier indiquait les sentiments des aménagistes fauniques, estimant que les intérêts fauniques du pays devraient être précisés par une Loi sur la faune, tout comme les intérêts forestiers avaient été réservés dans la Loi sur les forêts du Canada, adoptée par le Parlement en 1949. Ils estimaient que l'adoption de cette loi créait un précédent valable pour le domaine faunique, car l'article 92 (5) de l'AANB établissait clairement la compétence provinciale dans le domaine de la gestion et de

¹Mair, W.W. *Elements of a Wildlife Policy*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. 1961.

²Thorpe, F.J. *Historical Perspective on the Resources for Tomorrow Conference*. Vol. I. 1961.

l'exploitation des forêts; et cependant le gouvernement canadien avait agi dans l'intérêt du pays en prenant sur lui d'effectuer des recherches et de subventionner les programmes nationaux de recherches forestières.

En 1961, un comité conjoint des groupes de travail A et B pour la faune firent des recommandations précises pour la promulgation d'une loi canadienne sur la faune au Comité de direction de la Conférence pour les ressources et notre avenir. Les voici :

« Nous recommandons qu'on promulgue une loi canadienne sur la faune similaire à la Loi sur les forêts du Canada. Grâce à cette loi, le gouvernement canadien, en étroite collaboration avec les gouvernements provinciaux, pourra assurer le financement de la mise en route, la conduite, l'harmonisation des recherches et la dissémination de ses résultats¹.

Cette recommandation n'a pas besoin d'être exprimée sous une autre forme. La base juridique de la collaboration est beaucoup trop étroite pour sauvegarder les intérêts nationaux. Il est urgent de l'élargir afin de favoriser l'activité scientifique dans le domaine faunique.

En ce qui concerne l'exploitation rationnelle des ressources, les aménagistes fauniques ont reconnu la valeur potentielle de l'Inventaire des terres du Canada, mené à bien dans le cadre de l'ARDA. Il représente une contribution spéciale du gouvernement fédéral à l'exploitation rationnelle des ressources. Il faudrait étudier en détail les principes de ce programme pour déterminer si l'on pourrait l'utiliser à l'avenir comme cadre national de la planification, de l'aménagement et de l'essor des ressources canadiennes.

V.6 Les choses comme elles sont, et comme elles pourraient être

« Le partage des compétences et la gestion des domaines halieutiques et fauniques

sont caractérisés par la fragmentation des responsabilités et les arrangements particuliers correspondant à une nécessité passée ». Cette phrase, tirée de la citation qui commençait ce chapitre, décrit la situation canadienne dans le domaine des richesses naturelles. Nous avons étudié comment cette situation s'est produite; nous avons passé en revue les organismes existants et le mode de répartition des effectifs et des crédits de recherche dans les secteurs publics et parmi les organismes privés. Tout en reconnaissant qu'il y a quelques avantages à l'attribution des domaines des ressources naturelles à différents ministres, nous croyons que les organismes polyvalents offrent les meilleures perspectives d'harmonisation de l'aménagement des ressources, de si urgente nécessité. Les organismes canadiens existants nous ont permis d'établir des comparaisons; après observation et analyse, nous avons conclu que l'interaction entre chercheurs et administrateurs, à l'intérieur des divers organismes et entre ceux-ci, l'utilisation efficace des comités consultatifs, la formation de groupes d'études pour une analyse rapide d'un problème, la mise en œuvre de concepts judicieux pour l'exploitation rationnelle des ressources, l'effacement des jalousies interdisciplinaires, la fourniture de services conjoints et la réglementation de l'utilisation des produits chimiques dans le milieu naturel sont plus facilement réalisés à long terme quand une harmonisation préalable existe. C'est pourquoi nous recommandons qu'un seul ministère s'occupe des pêcheries, des forêts, des parcs naturels, des activités récréatives et de la faune.

Les problèmes d'aménagement faunique dans le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest nous inquiètent. Nous croyons que les dispositions actuelles ne sont pas satisfaisantes et qu'il faudrait élaborer un mode d'aménagement qui tienne compte des intérêts nationaux et

¹Comité conjoint, groupes de travail A et B. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3. Imprimeur de la Reine, 1962.

territoriaux. Nous avons proposé l'instauration d'une Commission d'aménagement faunique. Après mûre réflexion, nous nous sommes demandés si cette commission ne pourrait pas s'occuper tant des pêcheries que de la faune. Dans les domaines des pêches, nous croyons que l'attribution au Québec de la compétence sur les pêcheries d'une partie du Golfe du Saint-Laurent répondait à une nécessité du moment qui n'existe plus, et nous croyons que cette compétence devrait revenir au gouvernement fédéral. Par contre, nous estimons que la compétence de fait des provinces à propos des pêcheries en eau douce devrait être transformée en une compétence de droit par une modification à l'AANB.

Notre étude de la répartition des dépenses nous permet de conclure qu'il faudrait effectuer des dépenses plus importantes dans les domaines halieutique et faunique, et nous avons établi une répartition détaillée sous forme de tableau pour montrer comment y parvenir. On a longtemps soutenu que la propriété commune des pêcheries décourageait la participation de l'industrie aux programmes scientifiques. Nous croyons que cet argument ne supporte pas entièrement l'examen. On peut s'en servir par exemple dans le secteur des produits, où l'industrie aurait dû faire beaucoup plus de recherches. Nous avons proposé, au chapitre VII, la création d'un institut financé par l'industrie, dont la structure aurait été similaire à l'Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers et qui aurait permis à l'industrie de jouer un rôle plus actif. Nous avons examiné en détail les bases juridiques de l'aménagement faunique au Canada et nous soulignons l'urgence d'une loi sur la faune canadienne, qui préserverait les intérêts du pays, tout comme la Loi sur les forêts du Canada préserve ses intérêts dans le domaine forestier. Cette proposition est en relation avec celle que nous avons faite au chapitre VI, selon laquelle une modification de l'AANB remettrait la gestion des oiseaux migrateurs aux instances nationales.

En ce qui concerne les organismes, nous avons proposé de multiplier les comités consultatifs dans le sein des organismes publics, et qu'on leur fournisse le personnel à plein temps qui leur est nécessaire. Nous proposons que ce personnel ne soit nommé que pour des périodes limitées, par voie de détachement ou par contrat. Nous estimons qu'une description plus claire des emplois délimiterait mieux les responsabilités des scientifiques, et qu'on pourrait les diviser en cinq classes correspondant aux diverses tâches de gestion et de recherche que doivent accomplir les ministères s'occupant des richesses naturelles.

Chapitre VI

Organisation pour l'aménagement des richesses naturelles internationales

VI.1 Les problèmes internationaux

«Les principales pêcheries commerciales du Canada se trouvent près du littoral... Dans bien des cas,... les pêcheries exploitées par les pêcheurs canadiens dans les eaux territoriales canadiennes ou en dehors sont aussi exploitées par des pêcheurs d'autres nations juste au large des eaux territoriales. C'est pourquoi il serait difficile d'imposer une réglementation pour la protection des espèces halieutiques sans l'accord et la collaboration des pays dont relèvent ces pêcheurs.

«Le même problème se pose dans les eaux douces dont les É.-U. et le Canada sont riverains, par exemple les Grands Lacs...».

«Pour résoudre les problèmes de protection des pêcheries, le Canada a conclu un certain nombre de traités avec les nations qui s'intéressent à ces pêcheries»¹.

Les programmes halieutiques et fauniques se caractérisent par de nombreuses conventions internationales pour la réglementation de l'exploitation de la faune aquatique et terrestre. Ces conventions provoquent de nombreuses difficultés qu'on ne rencontre pas dans les domaines voisins, les forêts par exemple, sur lesquelles les provinces disposent d'un droit de propriété sans équivoque.

Plusieurs espèces de poissons de fond pêchées sur le littoral de l'Atlantique sont l'objet de conventions internationales. Ces poissons, tels la morue, l'aiglefin, le saumon mâle etc., se déplacent sur de grands espaces dans les eaux territoriales canadiennes, et aussi à des centaines de milles du talus continental. Les pêcheurs européens les ont pêchés depuis plusieurs siècles, tout comme les pêcheurs du continent américain. De même, les pêcheries du littoral pacifique, si importantes pour l'industrie canadienne du poisson, sont accessibles aux chalutiers étrangers pêchant au-delà des eaux territoriales. Une situation semblable se présente dans les eaux douces dont les États-Unis et le Canada sont tous deux

riverains, tels les Grands Lacs. Enfin, les phoques et les baleines vivent surtout dans les eaux internationales et les oiseaux migrateurs traversent constamment les frontières.

VI.2 Les obligations internationales du Canada

Les difficultés causées par les conventions internationales ne concernent pas seulement la réglementation et l'aménagement halieutiques. Elles ont aussi un effet marqué sur la nature des programmes de recherche et sur les crédits qui leur sont consentis. En 1952, par exemple, le Canada, le Japon et les États-Unis signèrent la Convention internationale sur les pêcheries de haute mer. La Convention contient une clause connue sous le nom de *principe d'abstention*, réservant l'exploitation des ressources halieutiques aux pays ayant contribué à leur essor et à leur gestion. Un des exposés documentaires présentés à la Conférence sur les ressources et notre avenir en décrivait ainsi le fonctionnement:

«Le principe d'abstention s'applique aux nationaux des États n'ayant pas participé aux travaux de recherche scientifique, d'aménagement et de réglementation au sujet d'une population halieutique complètement exploitée; ces pêcheurs doivent s'abstenir de l'exploiter.

«Une commission, composée de quatre représentants de chacune des parties contractantes détermine si une population halieutique bénéficie du principe d'abstention, grâce à un examen annuel de l'état des pêcheries intéressées, et fait des recommandations aux gouvernements signataires.

«La Commission peut aussi recommander des mesures de protection communes aux parties contractantes pour n'importe quelle population halieutique du Pacifique Nord et de la Mer de Behring, qui est l'objet d'une exploitation

¹Ozere, S.V. *Survey of legislation and treaties affecting fisheries*. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. 1961.

notable par deux parties contractantes ou plus¹.

La détermination des populations bénéficiant du principe d'abstention nécessite beaucoup de recherches sur l'état des populations halieutiques et leur dynamique. En outre, il faut entreprendre des programmes continus à long terme pour que la Commission puisse mettre au point des mesures de protection de ces populations et pour déterminer les niveaux d'exploitation tolérables.

Ce sont les stations de recherche de Nanaïmo (C.-B.), de Saint-Jean de Terre-Neuve et de St. Andrews (N.-B.) qui mènent à bien les recherches scientifiques représentant la contribution canadienne aux travaux de la Commission internationale des pêcheries du Pacifique Nord et de la Commission internationale des pêcheries de l'Atlantique Nord.

Ces programmes coûtent cher, car il est nécessaire d'utiliser des navires de haute mer et de disposer d'installations terrestres très complexes. Ils posent également des problèmes d'évaluation coûts-avantages, car leur réalisation contribue largement au prestige international du Canada et nous permet de maintenir la validité de nos droits futurs à l'exploitation des richesses marines.

Le Canada a signé onze traités au sujet des pêcheries et de la faune. Six d'entre eux concernent exclusivement les pêcheries, un s'occupe des pêcheries et de la faune (les phoques), trois de la faune (les loutres de mer, les baleines et les oiseaux migrateurs) et le dernier traite des recherches sur les ressources biologiques de l'Atlantique et des mers avoisinantes.

Ce sont des lois spéciales qui permettent au gouvernement canadien d'appliquer les stipulations des différentes conventions. Dans tous les cas où l'on n'a pas édicté de législation pour leur application, il existe une législation antérieure d'habilitation, telle la Loi sur les pêcheries.

On a formé neuf commissions internationales et un conseil international

pour s'occuper des questions des ressources marines, dans le cadre des conventions internationales. Ces commissions sont en général chargées de compiler des données scientifiques servant de fondation aux recommandations pour les gouvernements participants ou pour l'aménagement de ressources particulières dans certaines parties du monde. Un haut fonctionnaire du ministère des Pêches et des Forêts fait partie du bureau de chaque organisme. Trois seulement des dix organismes emploient un personnel scientifique chargé de faire des recherches. Dans tous les autres cas, l'organisme planifie et coordonne les activités scientifiques entreprises de concert par les organes scientifiques nationaux appropriés.

Le Traité des oiseaux migrateurs, que nous étudierons plus loin en détail, n'a pas suscité la création d'une commission chargée de faire appliquer les stipulations du Traité. Cependant, le Canada et les États-Unis ont formé en 1961 un comité technique international «afin d'examiner les problèmes d'intérêt commun dans le domaine des oiseaux migrateurs, et particulièrement la question des canards qui se reproduisent au Canada et hivernent aux États-Unis».

Le tableau n° VI.1 indique le nombre de nations membres de chaque organisme international, les effectifs de spécialistes s'occupant d'exécuter le travail, le budget total de chaque organisme pour 1969-1970 et la participation financière du Canada.

Il est bon d'examiner l'efficacité relative des deux variétés de commissions, celle qui conduit ses propres recherches et celle qui demande aux nations membres d'effectuer les recherches nécessaires. Cependant, nous n'avons pu effectuer cet examen ni découvrir une étude qui aurait été réalisée à ce sujet. Il faudrait y procéder. Le Canada a joué un rôle déterminant pour faire accepter par les nations signataires le concept de la réalisation des recherches par elles-

¹Ozere, S.V., *op. cit.*

Tableau VI.1—Organismes internationaux halieutiques et fauniques auxquels le Canada participe

| Titre et date de signature du traité | Nombre de nations membres | Personnel canadien participant | Budget 1969-1970 | Contribution canadienne |
|--|---|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Commission internationale baleinière (1946) | 16 | 2 à temps partiel | 5 600 \$ | 350 \$ |
| Commission de l'otarie du Pacifique Nord (1911) | 4 | 1, plus aide à temps partiel | 16 500 \$ÉU | 4 000 \$ÉU |
| Commission internationale des pêcheries du Pacifique Nord (1952) | 3 | 3, plus aide à temps partiel | 72 000 \$C | 24 000 \$C |
| Commission internationale des pêcheries de l'Atlantique Nord (1949) | 14 | 6, plus aide à temps partiel | 107 700 \$C | 10 500 \$C |
| Commission interaméricaine de la bonite | 5 | 29, plus aide saisonnière | 564 735 \$ÉU | 4 800 \$C |
| Commission des pêcheries des Grands Lacs (1954) | 2 | 4 | 1 510 000 \$ÉU | 480 000 \$ÉU |
| Commission internationale des pêcheries de saumon du Pacifique (1930-1937) | 2 | 49, plus 20 trav. saisonniers | 841 000 \$C | 420 700 \$C |
| Commission internationale du flétan du Pacifique (1923) | 2 | 22, plus 25 trav. saisonniers | 504 000 \$ÉU | 252 000 \$ÉU |
| Commission du thon de l'Atlantique (1968) | 17 signatures (la réunion d'organisation se tiendra en décembre 1969) | | | |
| Conseil international pour l'exploration de la mer | 17 | 13, plus aide à temps partiel | 1 025 000 couronnes danoises | 75 000 couronnes danoises |
| Traité des oiseaux migrateurs (1917) | 2 | pas de bureau | néant | néant |

mêmes. Notre pays pourrait proposer une évaluation de cette méthode. Elle ne serait pas facile, car il faudrait prendre en considération les répercussions respectives des conventions bilatérales ou multilatérales. Pour commencer, on pourrait comparer l'efficacité de la Commission des pêcheries des Grands Lacs et celle des organismes de structure ancienne comme la Commission du flétan du Pacifique et la Commission des pêcheries au saumon du Pacifique. Toutes deux sont des commissions bilatérales; aussi les détails de l'évaluation ne seraient-ils pas trop complexes; elle offre toutefois des difficultés assez nombreuses pour servir de modèle à l'étude plus complexe de l'efficacité des organismes multilatéraux.

VI.3 Efficacité des programmes internationaux d'aménagement

La signature d'un traité et la création d'une commission internationale n'assurent pas automatiquement la protection durable des espèces halieutiques ou fauniques. Les nations signataires sont tout aussi désireuses, sinon plus, de se procurer leur part de la richesse halieutique que de la protéger. La convention et la commission établissent le cadre qui permettra aux nations contractantes d'établir un équilibre raisonnable entre l'exploitation et la protection. Cette double poursuite a connu des succès et des échecs. La Commission des sciences, de la technologie et des richesses de la mer a publié une évaluation de la gestion des pêcheries internationales à Washington, D.C., en janvier 1969. Son rapport contenait le paragraphe suivant:

«On doit évaluer tout cadre international juridique et politique pour l'exploitation des richesses biologiques de l'océan en fonction des critères suivants:

Il doit encourager l'essor des vastes réserves alimentaires de l'océan au coût minimal, en vue de combattre la faim et la malnutrition dans le monde.

Il doit favoriser une exploitation ra-

tionnelle de ces richesses biologiques, en tenant compte de leur protection.

Il ne doit pas provoquer de tiraillements internationaux, mais plutôt promouvoir l'ordre, le bien-être et l'équité.

La Commission conclut que selon ces normes le cadre de travail existant est sérieusement déficient»¹.

La Commission signala que chaque nation riveraine a un droit permanent et exclusif à l'exploitation des ressources biologiques de ses eaux intérieures, territoriales et contiguës, à moins qu'elle ne soit signataire d'un traité limitant son action. Cette juridiction est mal étayée par les prétentions extravagantes de quelques nations désireuses d'élargir leurs eaux territoriales et de se réserver l'exclusivité de certaines pêcheries. La liberté de pêche est restreinte par les conventions bilatérales ou multilatérales et par le droit exclusif de la nation riveraine sur les espèces halieutiques sédentaires du plateau continental.

On a proposé d'autres possibilités pour le cadre de travail existant, mais la Commission a rejeté ces propositions. Les voici:

«Chaque nation riveraine devrait avoir un droit exclusif sur les richesses biologiques des eaux recouvrant son plateau continental.

On devrait accorder aux Nations Unies, au nom de la communauté des nations, les droits de propriété sur les richesses biologiques de la haute mer au delà des douze milles des eaux territoriales, afin qu'elles en dirigent l'exploitation elles-mêmes ou accordent au plus haut enchérisseur le droit exclusif d'exploiter certaines espèces halieutiques déterminées ou certaines régions circonscrites de l'océan»².

La Commission conclut que les objectifs des É.-U. dans le domaine des ressources biologiques de la haute mer

¹Commission des sciences, de la technologie et des richesses de la mer. *Our nation and the Sea*. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 1969.

²Commission des sciences, de la technologie et des richesses de la mer, *op. cit.*

seront atteints en améliorant et en étendant les conventions internationales existantes.

Quoique la Commission rejette l'idée d'accorder aux N.U. le droit de propriété sur les richesses biologiques de la haute mer, ses conceptions sur l'extension des accords actuels paraissent prendre cette direction. Comme l'a déclaré un des participants à la Conférence sur la Loi de la mer :

«...la Commission elle-même recommande que les organismes halieutiques régionaux de l'Atlantique du Nord-ouest (ICNAF) et du Nord-est (NEAFC) associent leurs compétences, leurs domaines géographiques d'activité et leurs corps de réglementation pour des raisons pratiques de protection des espèces halieutiques et d'économique. Cette association groupe déjà de 18 à 20 pays importants, soit une partie notable de la collectivité internationale. Il se peut que cette intéressante proposition de la Commission conduise finalement à une harmonisation plus complète»¹.

De même, se rapportant aux deux propositions rejetées par la Commission, P.A. Larkin déclara :

«On doit déplorer que la Commission n'ait pas étudié plus attentivement ces propositions et d'autres, même si en fin de compte elles s'étaient révélées inapplicables. Selon moi, on aurait pu modifier ces propositions afin de permettre un aménagement rationnel des richesses halieutiques de la mer»².

La Commission recommanda également qu'on établisse un contingentement national des prises de morues et d'aigle-fins de l'Atlantique Nord. Elle conclut que cette méthode permettrait aux nations participantes d'améliorer le rendement de leurs opérations dans certaines pêcheries internationales importantes. Cependant, la Commission souligna qu'un tel système ne devrait pas être appliqué immédiatement à toutes les

pêcheries de haute mer, mais qu'on devrait l'essayer tout d'abord là où les perspectives de succès seraient les meilleures et où on pourrait évaluer ses répercussions avant de l'utiliser ailleurs.

En outre la Commission recommanda que les É.-U. convainquent l'ICNAF de collaborer avec la NEAFC à laquelle ils n'appartiennent pas, mais qui groupe treize nations. En effet, le contingentement des prises dans la région couverte par l'activité de l'ICNAF pourrait engendrer un accroissement d'activité des flottes de pêche dans les régions régies par la NEAFC, qui connaît également de graves difficultés, et vice-versa; ainsi les avantages économiques du contingentement des prises seraient anéantis pour les flottes opérant dans les deux régions. La Commission, se basant sur les résultats d'une étude de l'OCDE, indiqua que l'activité de pêche dans l'Atlantique Nord aurait augmenté de 15 à 30 pour cent en 1970 si aucune mesure n'était prise pour la restreindre.

L'idée d'imposer un contingentement des prises n'est pas nouvelle. Les É.-U. et le Canada l'ont utilisée sous des formes diverses pour réglementer la pêche au saumon du Pacifique, de même que ces pays, l'U.R.S.S. et le Japon pour la réglementation des prises d'otaries à fourrures dans le Pacifique Nord. On n'a pu cependant l'imposer pour les pêcheries internationales. Il semble même qu'on rencontre une certaine résistance à l'introduction d'un contingentement des prises de phoques sur les côtes de Terre-Neuve et du Labrador où le Canada et la Norvège sont seuls actifs.³ Les renseignements disponibles montrent que les phoques de cette région ont été décimés au cours de la décennie passée

¹Kask, J.L. *Review of International Fisheries Management*. Chapitre 4, *Our Nation and the Sea*. Conférence sur la Loi de la mer. Université de Rhode Island. Tiré-à-part dactylographié. 1969.

²Larkin, P.A. *Comments on International Fisheries Management*, dans le chapitre 4: *Our Nation and the Sea*. Conférence sur la Loi de la mer. Université de Rhode Island. Tiré-à-part dactylographié. 1969.

³La chasse aux phoques a été mise sous la juridiction de l'ICNAF en 1966, par un addenda à la Convention.

et qu'une réglementation rigoureuse des prises est nécessaire. Il semble que les mêmes tribulations accablent les populations des poissons pélagiques, et en particulier, comme on l'a mentionné au chapitre IV, que les pêcheries de hareng sont en déclin.¹

Bien qu'il faille imposer un contingentement des prises de poissons de mer, certains scientifiques doutent que les dispositions actuelles permettent d'établir des quote-parts nationales².

Une intéressante proposition de la Commission concerne le renforcement des organismes internationaux de pêche. De nombreuses conventions existantes n'englobent pas toutes les eaux où vit l'espèce en question. De plus elles cherchent à réglementer l'exploitation de certaines espèces de poissons alors que cette réglementation est rendue caduque par le perfectionnement des engins de pêche en haute mer et par leur souplesse d'emploi. En outre, les conventions existantes n'englobent qu'une faible partie des prises effectuées dans toutes les pêcheries du monde, et une partie plus faible encore des prises possibles.

La Commission recommanda de charger l'un des organismes internationaux existants des tâches suivantes :

- 1) évaluer l'efficacité des conventions halieutiques existantes;
- 2) proposer des mesures pour améliorer et coordonner leur application;
- 3) recommander la signature de nouvelles conventions.

En raison de l'urgente nécessité de prendre des mesures pour le maintien d'une forte productivité des populations marines, le Canada devrait se concerter avec les États-Unis pour soutenir une révision des accords internationaux, comme le propose la Commission américaine des sciences, de la technologie et des richesses de la mer. Bien que quelques critiques sur certaines recommandations de la Commission semblent fondées, il n'en reste pas moins qu'une révision des accords internationaux est indispensable. Il se peut que l'attention publique, mobi-

lisée par la protection du milieu ambiant, soit plus sensible à des vues nationalistes et plus judicieuses sur l'aménagement des pêcheries mondiales. Le Canada pourrait jouer un rôle important en soutenant cette refonte. Notre intérêt, comme celui des autres nations, est qu'on exploite rationnellement les pêcheries de façon à maintenir leur productivité et leur qualité.

VI.4 Un problème spécial: le Traité des oiseaux migrateurs

Les Fondateurs de la Confédération n'ont pas pensé à mentionner les oiseaux migrateurs dans l'article 91 de l'AANB, qui donne la liste des domaines tombant sous la juridiction exclusive du Parlement canadien. C'est pourquoi cette question provoque des difficultés. La signature du Traité des oiseaux migrateurs en 1916, et la promulgation de la Loi sur le traité des oiseaux migrateurs un an plus tard, semblaient résoudre le problème en mettant les oiseaux migrateurs sous l'autorité du gouvernement fédéral. Cependant, le changement du statut juridique du Canada au sein du Commonwealth (et donc de sa situation par rapport aux États étrangers) et les décisions juridiques subséquentes ont créé un état de fait empêchant apparemment de modifier le traité sans qu'en conséquence la juridiction sur les oiseaux migrateurs ne retourne à chaque province, individuellement. De nombreux scientifiques estiment que ces changements provoqueraient des conditions chaotiques pour la gestion du gibier d'eau.

En 1916, lors de la signature du Traité des oiseaux migrateurs, le Canada n'avait pas encore le pouvoir de signer les traités; c'est pourquoi l'ambassadeur de Grande-Bretagne à Washington le fit pour le compte de notre pays. La juridiction du gouvernement fut étendue aux oiseaux migrateurs sous l'empire de l'article 132 de l'AANB. Cependant cet

¹Le chapitre IV examine plus en détail l'histoire des pêcheries de harengs.

²Voir par ex. les ouvrages de Kask et Larkin, *op. cit.*

article dit expressément : «...les obligations du Canada ou d'une de ses provinces, comme membres de l'Empire britannique, envers les États étrangers, telles qu'elles découlent des traités conclus entre l'Empire britannique et les États étrangers». À la suite de la promulgation du Statut de Westminster en 1931, qui conférait au Canada le pouvoir de signer les traités, une décision de la Cour suprême sur les contrats de travail souligna que plusieurs lois fédérales étaient *inconstitutionnelles*. Cette décision établit le principe selon lequel le Canada pouvait signer des traités concernant des questions de compétence exclusivement provinciale, mais que le Parlement fédéral ne pouvait adopter de législation pour l'application de ces traités¹.

Cette décision signifiait que l'article 132 s'appliquait seulement aux traités signés avant la promulgation du Statut de Westminster; par conséquent elle semble rendre impossible une refonte du Traité des oiseaux migrateurs sans que ces derniers retournent sous la juridiction des provinces. Cette interprétation fut confirmée lors de l'appel d'une condamnation imposée sous l'empire de la Réglementation des oiseaux migrateurs: «Il semble incontestable que la législation d'application des traités signés avant la promulgation du Statut de Westminster reste en vigueur, bien que l'objet du Traité tombe sous l'empire de l'article 92, aussi longtemps que ce traité n'aura pas été dénoncé»².

Le Traité des oiseaux migrateurs et sa loi de mise en vigueur ne fournissent plus des bases suffisantes pour la gestion et la protection des oiseaux migrateurs. Le Traité prévoit la promulgation d'une législation de protection aviaire, mais non la formation d'une Commission ayant pouvoir de recommander une réglementation cynégétique, l'acquisition des habitats ou le transfert des fonds d'un pays à l'autre; il ne prévoit rien au sujet de la recherche et d'une répartition équitable des tableaux de chasse entre le Canada et les États-Unis. Dans notre

pays, on éprouve quelque rancœur à propos des 80 pour cent du gibier d'eau abattus aux États-Unis, alors qu'il est originaire du Canada en proportion encore plus forte³.

Du point de vue canadien, certains aspects du Traité paraissent peu judicieux:

1) Il ne permet pas l'ouverture de la chasse au gibier d'eau avant le 1^{er} septembre, époque à laquelle de nombreux oiseaux ont quitté les régions septentrionales et où certaines espèces de canards, les pilets particulièrement, ont déjà commencé leur migration et se trouvent aux États-Unis.

2) Il ne permet pas la chasse de printemps et d'été par les Eskimos et les Indiens.

3) Il classe les oiseaux migrateurs des espèces cynégétiques ou non, de telle façon qu'il serait possible d'ouvrir la chasse aux grues blanches d'Amérique mais que les Terre-neuviens ne peuvent abattre les guillemots et autres oiseaux de mer, à moins d'être des ruraux et de chasser à des fins alimentaires.

4) Il ne s'occupe pas de la protection des oiseaux de proie, bien que la survivance de certains de ceux-ci, comme le faucon pèlerin et l'aigle à tête blanche, soit incertaine.

5) Il ne prévoit pas de procédure de compensation par les gouvernements étrangers pour les déprédations faites par le gibier d'eau dans les cultures.

Au cours des quinze dernières années, on a débattu à fond des possibilités de résoudre ces problèmes en refondant le Traité des oiseaux migrateurs. C'est l'Association des garde-pêche, garde-chasse et conservateurs des eaux et forêts qui a servi de tribune à ces débats. Le professeur A.T. Cringan, de l'Université de Guelph, a activement soutenu cette idée. En 1960, il prépara un projet de convention pour la gestion du gibier

¹*Procureur général du Canada contre le Procureur général de l'Ontario*, [1937]. A.C. 326 (P.C.)

²*Regina contre Sikyea* [1964] 46 W.W.R. 65,77 (N.W.T.C.A., par J.A. Johnson)

³Smith, S.B. *Critique of Waterfowl Management in Canada*. Conférence fédérale-provinciale sur la faune, Edmonton. Bonnes feuilles, 1969.

d'eau entre le Canada, le Mexique et les États-Unis, en prenant la Convention des pêcheries des Grands Lacs comme modèle¹. L'Association a cessé d'examiner la possibilité d'établir une Commission internationale du gibier d'eau, probablement en raison des problèmes de juridiction mentionnés plus haut. Elle étudie maintenant l'adoption d'une proposition de Politique internationale de gestion de la faune.

Il est clair que la répartition des juridictions sur les oiseaux migrateurs est archaïque, et qu'elle suscitera des problèmes jusqu'au moment où l'on aura signé un autre traité, plus satisfaisant. La solution la plus judicieuse serait de modifier l'AANB et de remettre cette juridiction au gouvernement fédéral, dans le cadre de l'article 91, à l'exception des droits de propriété. Quand on aura accompli cette modification, le Canada pourra demander une refonte du Traité et la création d'une commission internationale pour la gestion du gibier d'eau. Cette Commission pourrait proposer des moyens de transférer des fonds pour la location et l'achat des habitats, de régler le nombre d'oiseaux abattus et de compenser les déprédations du gibier d'eau. Il y a longtemps qu'on aurait dû le faire.

VI.5 Les besoins futurs

L'une de nos principales propositions est que le Canada demande la révision des conventions existantes, qui constituent les bases juridiques de la gestion des pêcheries internationales. Tout comme pour une modification de la Constitution, cette proposition recevra sans doute une approbation unanime, mais pour des raisons si différentes qu'il est improbable qu'on arrive à des résultats valables. La modification du Traité vaut-elle l'effort nécessaire? Nous le pensons en raison de ses répercussions au Canada et ailleurs.

Dans le chapitre IV, nous avons donné des statistiques montrant que les prises halieutiques avait triplé entre 1948 et 1968. La FAO estime que les prises possibles peuvent atteindre 55 millions de

tonnes métriques (soit un peu plus que les prises actuelles); d'autres évaluent à 2 000 millions de tonnes métriques. Mais le chiffre le plus probable, en tenant compte de nos techniques actuelles, serait entre 100 et 200 millions de tonnes métriques. Cependant nous avons exprimé la crainte qu'en raison d'une exploitation trop intensive la population très productive de harengs pourrait diminuer au point que leur pêche ne serait plus économique. Nous avons également mentionné que la disparition du hareng et du célan du Pacifique pouvait provenir d'une exploitation trop poussée. Il semble que l'anchois du Pacifique sud, l'une des espèces les plus productives de haute mer, pourrait se trouver dans la même situation.

Dans l'Atlantique du Nord-ouest, les populations de poissons de fond souffrent également d'une exploitation trop intensive. Il s'agit des pêcheries des Grands Lacs, qui sont d'importance primordiale pour la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve. La pêche au large s'est développée à la suite de la Seconde guerre mondiale, et a presque doublé depuis que la flotte de pêche soviétique a commencé ses opérations dans l'Atlantique Nord-ouest en 1956; on estime qu'actuellement les populations de poissons sont exploitées au maximum compatible avec leur survivance. Les extraits suivants d'un rapport sur les pêcheries donnent quelques vues sur leur avenir:

«Au cours des années 1962 à 1966, les prises de poissons de fond ont atteint 2 388 000 tonnes métriques dans la région embrassée par l'ICNAF. Les prises maximales compatibles avec la survie des espèces serait de 3 068 000 tonnes.

¹Bue, I.G. Rapport du Comité du gibier d'eau et marécages. Comptes rendus de la 49^e Conférence. 1969.

Evans, T.I. Rapport du Comité d'étude du gibier d'eau. Comptes rendus des 49^e et 50^e conférences de l'Association internationale des garde-pêche, garde-chasse et conservateurs des eaux et forêts. 1960.

Bue, I.G., T.I. Evans et A.T. Cringan. *Should we have an International Waterfowl Commission?* Comptes rendus de la 27^e réunion annuelle des garde-chasse et garde-pêche des États du centre. 1960.

Selon l'évolution observée dans la région de l'ICNAF, ce niveau sera atteint en 1970. Dès 1972 la pêche sera trop active et beaucoup trop intensive en 1975. Comme nous l'avons mentionné précédemment, la pêche au hareng avait déjà atteint le niveau maximal compatible avec la survie de l'espèce dès 1968, et elle sera trop intensive dès 1971...

Les biologistes hésitent à mentionner des chiffres précis de prises maximales dont le dépassement entraînerait le déclin de la population halieutique. Il semble cependant qu'à cause de l'augmentation actuelle des activités de pêche, les prises de poissons de fond atteindront un sommet puis déclineraient avant 1976. On croit en effet qu'au cours des prochaines années les flottes de pêche de la Pologne, de l'U.R.S.S. et peut-être du Canada accroîtront leur activité en ce domaine, que les populations de poissons de fond seront exploitées au delà de leur capacité de reproduction, et que les prises commenceront à décroître entre 1972 et 1977. Les biologistes sont dans l'incertitude au sujet des répercussions biologiques et économiques, mais il n'est que trop vraisemblable qu'elles seront catastrophiques...¹.

L'ICNAF a été formée en 1949, en raison des craintes éprouvées pour le futur des pêcheries de l'Atlantique du Nord-ouest. Elle examine la situation des pêcheries à chacune de ses réunions annuelles. Cependant, en 1969, après vingt années de fonctionnement, elle apprit d'un groupe d'experts-conseils qu'une diminution des prises de poissons de fond commencerait entre 1972 et 1977 et que ses conséquences économiques seraient catastrophiques.

La situation des pêcheries de poissons de fond, le futur incertain des phoques du Groënland et des populations de saumon de l'Atlantique suggèrent que l'action de l'ICNAF n'est guère efficace. C'est pourquoi le Canada devrait attacher beaucoup d'importance aux possibilités d'élaborer de nouvelles conventions internationales et de mettre en place des organismes qui

permettraient une exploitation rationnelle des pêcheries internationales et éviteraient les cycles de vaches grasses et de vaches maigres.

Cependant, s'il se révèle impossible d'établir une réglementation internationale des pêcheries par la voie des accords avec les autres nations, le Canada devrait exercer ses prérogatives et établir un contingentement des prises de certaines espèces particulières.

Nous proposons que le ministère des Pêches et Forêts et celui des Affaires extérieures s'entendent pour proposer une révision des accords existants et un examen des organismes projetés. Ils devraient disposer des conseils d'un comité consultatif composé de représentants des secteurs provincial, fédéral, industriel, universitaire et des organismes privés.

Nous avons indiqué que le Traité des oiseaux migrateurs répond mal aux besoins et qu'à l'avenir sa valeur diminuera encore. Le Canada et les É.-U. devraient se mettre d'accord sur la gestion des oiseaux migrateurs et la répartition du tableau de chasse, comme ils l'ont fait pour l'exploitation rationnelle du saumon du Pacifique. Sinon, les problèmes de gestion du gibier d'eau s'accumuleront au cours des vingt prochaines années.

Il faut déplorer que les avantages et les inconvénients d'une modification de l'AANB n'aient jamais été discutés en profondeur, peut-être parce que les fonctionnaires fédéraux évitaient de participer au débat. Nous considérons que ces circonstances sont fâcheuses, et qu'il faut examiner le problème en profondeur. Nous proposons que le Service canadien de la faune (par le canal de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune), *Ducks Unlimited*, la Fédération canadienne de la faune et la Société Audubon du Canada se concertent pour promouvoir une étude sérieuse de nos propositions au sujet de l'AANB et du Traité des oiseaux migrateurs.

¹Lagacé, B.G., et collaborateurs. *The past, present and expected future supply for Atlantic Coast groundfish*. Hedlin-Menzies. Rapport au ministère des Pêches et Forêts. 1969.

Chapitre VII

Activités scientifiques dans le domaine de la pêche

VII.1 Coup d'œil sur la recherche et l'aménagement

«Le Canada entre dans une ère nouvelle de recherche sur la pêche. Les premiers travaux ont concerné les espèces. On en a dressé la liste, puis on a étudié leur répartition et leur mode d'alimentation. Étendant ensuite le domaine des recherches, on s'est efforcé d'estimer l'importance des populations de poissons. L'intensification de la pêche et les changements survenus dans le milieu ambiant exercèrent une influence croissante sur ces dernières, qui subirent de fréquentes et considérables fluctuations. Aussi fallut-il recourir à une gestion systématique. Souvent cependant les mesures nécessaires furent prises à la hâte et sans les données indispensables.»

«La connaissance des relations dynamiques existant entre le poisson et son milieu aidera considérablement le biologiste halieutique à prévoir les situations résultant de certaines circonstances bien définies. Les recherches dans ce domaine seront d'autant plus urgentes que les modifications du milieu sont fréquentes à notre époque. Il n'existe que peu d'espèces commerciales ou sportives au sujet desquelles nous disposons de toutes les informations nécessaires à un aménagement optimal¹.»

Au Canada, la recherche sur la pêche a débuté il y a soixante-dix ans, lors de la création de l'Office biologique du Canada (ancien nom de l'ORP). Les universitaires ont joué un rôle de premier plan dans la création de l'Office et, pendant un quart de siècle, ce furent surtout eux et leurs étudiants qui assurèrent l'exécution des programmes de recherche. L'Office effectua un changement considérable lorsque, après la Première guerre mondiale, il engagea pour la première fois un personnel scientifique à plein temps. Les liens étroits existant entre anciens et nouveaux spécialistes ressortent du fait que le premier scientifique employé à plein temps fut le directeur du Laboratoire de

St. Andrews. Il séjournait pendant l'hiver à l'Université de Toronto, où il guidait les étudiants diplômés dont les recherches étaient souvent exécutées à St. Andrews. Sans qu'une décision fut officiellement prise, cet arrangement prit graduellement fin. Dès 1940, une grande partie des travaux de l'ORP et de la recherche universitaire étaient exécutés séparément². Le rôle de l'ORP gagna rapidement en importance au cours des années suivantes, tandis que les recherches halieutiques ne se développaient que lentement dans les universités.

Cette lenteur est attribuable en partie aux coûts élevés des opérations maritimes, et à la nécessité d'exécuter des observations pendant une année entière pour une étude d'ensemble des populations. En conséquence, les travaux universitaires sur les pêches maritimes ont porté principalement sur la taxonomie, la physiologie et le comportement des poissons; ils ont également consisté en études de laboratoire et en recherches théoriques. Lorsqu'il s'agit de recherches universitaires, il est difficile de séparer les problèmes des pêches maritimes et les travaux effectués sur des organismes marins immédiatement disponibles. Les universités voisines des côtes ont, dans leur ensemble, fait des contributions considérables à la recherche maritime. Ce sont surtout les universités Dalhousie et McGill sur la côte est, l'Université de la C.-B., l'Université Simon Fraser et l'Université de Victoria sur la côte ouest. Cependant, si l'on compare les universités canadiennes à leurs homologues américaines, on constate que les premières n'ont pas mis au point de programmes notables de recherche sur les pêches maritimes, et ne disposent pas des mêmes moyens maritimes que les se-

¹Clemens, W.A. Requirements in fisheries research. Conférence sur les ressources et notre avenir. Volume 2, 1961.

²Les relations entre l'ORP et les universités sont décrites dans le rapport présenté au Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique, n° 17, 1969. Ce document expose également les vues de l'ORP sur le développement des relations futures avec les universités.

condes. Au cours des dernières années, l'ORP a tenté d'encourager les universitaires à exécuter des recherches sur les pêches maritimes. Dans ce but, il a créé des installations de recherche dans ses stations côtières, et a incité ses collaborateurs attirés à participer à des programmes de formation supérieure.

Par ses contributions à la science et à la technologie de la pêche, l'Office des recherches sur les pêcheries s'est acquis une réputation mondiale. Il édite sa propre revue; son personnel insère des communications scientifiques dans des revues publiées à l'extérieur; ses scientifiques collaborent enfin avec des commissions et sociétés internationales. Tel que le conçoit l'ORP, l'objectif général des programmes canadiens de recherches halieutiques consiste à conserver, développer et utiliser rationnellement toutes les richesses aquatiques renouvelables dont nous disposons¹. Cet objectif implique la conservation des qualités biologiques du milieu aquatique et son amélioration si elle se révèle nécessaire. On peut classer de la manière suivante les différentes parties du programme:

a) mise au point de méthodes efficaces d'aménagement des richesses aquatiques renouvelables, pour maximiser à long terme les avantages tirés des pêcheries commerciales et sportives;

b) meilleure utilisation de ces ressources par l'amélioration des techniques de pêche et la création de nouveaux produits; perfectionnement concomitant des méthodes de manutention, d'entreposage et de traitement;

c) meilleure connaissance, conservation et mise en valeur de tous les facteurs biologiques du milieu aquatique;

d) formation approfondie de tout le personnel participant aux diverses phases de l'activité scientifique.

En 1965, l'ORP a commencé l'élaboration d'un plan de travail de dix ans. Publié en 1968², il comprenait un programme ambitieux d'extension des activités; sa réalisation est peu vraisemblable à cause de la politique actuelle d'austérité budgétaire du gouvernement fédéral.

Le Service de l'expansion de la ressource du ministère des Pêches et des Forêts constitue le principal organisme fédéral chargé des recherches sur l'aménagement des pêches maritimes du Canada. Les pêcheries au large font, dans une grande mesure, l'objet d'accords internationaux. Aussi les travaux du service concernent-ils principalement les pêcheries en eaux douces (provinces de l'Atlantique), les poissons anadromes et les crustacés et fruits de mer. La principale expansion des activités scientifiques du service s'est produite au cours des vingt dernières années. Le nombre de spécialistes en biologie et en technologie qui y travaillent s'élève maintenant à quatre-vingt quinze.

Les travaux de recherche et d'aménagement exécutés dans le domaine des pêches par les organismes provinciaux ont surtout pris de l'importance à la fin de la Seconde guerre mondiale, en même temps que les recherches portant sur la faune. Ils étaient entièrement centrés sur les pêches en eaux douces. Comme dans le cas de l'ORP, les universités canadiennes ont joué, dans le début, un rôle de premier plan. Le laboratoire de recherches sur les pêcheries de l'Ontario a été créé en 1920 au sein du département de biologie de l'Université de Toronto. Après la guerre, ses laboratoires extérieurs furent progressivement repris par le ministère ontarien des Terres et Forêts. Des recherches sur les pêcheries étaient en cours d'exécution avant la Seconde guerre mondiale dans les universités de l'Alberta, de la Colombie-Britannique, de la Saskatchewan, du Manitoba, Western Ontario, Queen's, McGill, de Montréal, du Nouveau-Brunswick et Dalhousie. Le rôle qu'elles jouèrent en encourageant

¹Selon la description la plus récente des activités de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada; communication personnelle du D^r G.I. Pritchard, septembre 1969.

²The Fisheries Research Board of Canada and its place in Canada's scientific development. Ottawa, 1968. Voyez également le rapport n° 17 du Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique; Information Canada, 1969.

les programmes provinciaux ne saurait être sous-estimé¹.

Les recherches scientifiques portant sur les ressources biologiques du milieu aquatique ressortissent aux biologistes halieutiques; elles comprennent un large éventail d'études portant sur la vie de diverses espèces animales et végétales, jusqu'au moment où l'on peut effectuer un prélèvement sur certaines d'entre elles. Il est difficile de résumer les recherches scientifiques effectuées. Les spécialistes canadiens ont en effet publié un nombre considérable de communications. L'édition récente d'un *Index et liste de titres*, relatifs aux publications de la période 1900-1964, illustre les difficultés du problème. Il contient 649 pages². L'index et la liste annuelle relatifs à 1968 comprennent environ cent pages³. À cause de cette masse considérable de publications, nous référerons avant tout aux analyses. Nous avons largement fait appel à ce genre de travaux pour obtenir une vue d'ensemble. Les communications préparées pour la conférence fédérale-provinciale de 1964 sur l'essor de la pêche traitaient pratiquement de tous les aspects des ressources. Aussi nous ont-elles été d'un appréciable secours⁴.

VII.2 Pêcheries maritimes

Les principales pêcheries maritimes commerciales se trouvent au large des littoraux atlantique et pacifique. Les pêcheries de l'Arctique sont peu importantes. L'exposé qui suit repose sur un classement répandu, basé sur les habitudes des poissons. Ces dernières commandent dans les grandes lignes les méthodes de pêche:

—*pêcheries de fond*, concernant les poissons qui se rencontrent au fond ou près du fond et entre autres la morue, l'aiglefin, le saumon mâle, le carrelet, etc.;

—*pêcheries pélagiques*, relatives au hareng, au maquereau, au thon, à l'espadon, etc., qui peuvent être pêchés à la surface ou dans son voisinage;

—*pêcheries* concernant les espèces *anadromes* qui se reproduisent en eau

douce mais se rendent en mer à l'âge adulte et présentent une valeur commerciale; elles comprennent essentiellement le saumon; il s'y ajoute l'éperlan, l'alose, l'omble-chevalier de l'Arctique, etc.;

—*pêcheries de crustacés et fruits de mer* comprenant les huîtres, les praires, les calmars, les homards, les crabes, les crevettes, etc.

On trouve dans deux publications récentes une excellente vue d'ensemble des pêcheries sur les deux littoraux⁵; une communication préparée pour la conférence sur les ressources et notre avenir, relative aux pêches réalisées entre 1945 et 1969, analyse en outre les facteurs dont dépendent les pêches et donne une estimation de l'importance des populations halieutiques. Elle comprend également, pour chaque espèce, les perspectives de la pêche jusqu'en 1980⁶.

VII.2.1 Les poissons de fond

Les recherches effectuées sur les poissons de fond (toutes exécutées par l'Office des recherches sur les pêcheries à St. Andrews, Nouveau-Brunswick, et à Saint-Jean-de-Terre-Neuve) concernent la biologie et la dynamique des populations de toutes les espèces actuellement exploitées. Les études récemment exécutées par les groupes de l'ICNAF, chargés

¹Clemens, W.A. 1962. A brief history of the development of limnological and freshwater fisheries research in Canada. The Canadian Fish Culturist. N° 12, 1952.

²Carter, N.M. Bulletin 164. ORP. Imprimeur de la Reine, 1968. Ce bulletin énumère toutes les communications présentées par les scientifiques de l'ORP et autres spécialistes et publiées dans la revue de l'ORP.

³Carter, N.M. Index to publications of 1968. Journal of the Fisheries Research Board of Canada, Vol. 25, n° 12, 1968.

⁴Ministère des pêcheries. n° 4, Rapports sur les pêcheries canadiennes. Imprimeur de la Reine. Ottawa, 1964.

⁵Templeman, W. Marine Resources of Newfoundland et Bulletin 154 ORP. Imprimeur de la Reine, 1966, et P.A. Larkin et W.E. Ricker, Canada's Pacific Marine Fisheries—Past performance and future prospects. Quinzième conférence des ressources naturelles de la C.-B., 1964.

⁶Ricker, W.E. Productive capacity of Canadian Fisheries—An Outline. Conférence sur les ressources et notre avenir, Vol. 2, 1961. Pour le rapport détaillé, voir la circulaire n° 4, Station biologique de l'ORP, Nanaïmo, C.-B., 1962.

d'estimer les populations, montrent que les données disponibles après de nombreuses années de recherche sont à peine suffisantes pour procéder à une estimation, même très grossière, des paramètres fondamentaux relatifs aux populations. Les deux stations sont, en conséquence, l'objet de demandes pressantes portant sur les données indispensables. L'incertitude relative à l'avenir des pêcheries (chapitre VI) rend impérative l'attribution de la priorité aux recherches nécessaires. Elles devront fournir des évaluations biologiques satisfaisantes sur les populations, exploitées ou non, des poissons de fond; en effet la concurrence étrangère augmente¹, il importe d'utiliser au maximum les ressources disponibles.

La plus grande partie du littoral pacifique n'a qu'une étroite plate-forme continentale dont la largeur excède rarement cinquante milles et n'atteint souvent qu'un ou deux milles; cette situation contraste fortement avec la grande largeur de la plate-forme atlantique productive. La seule exception est constituée par la mer de Béring, où la plate-forme s'étend à plusieurs centaines de milles de la côte. On y pêche une grande variété de poissons de fond, tels que flétans, morues, et poissons plats. La valeur totale des prises ne se chiffre cependant qu'à dix millions de dollars, soit un cinquième de la valeur des prises de poissons de fond de l'Atlantique².

Le flétan, dont la prise annuelle a une valeur de six à sept millions de dollars, constitue l'espèce la plus intéressante. Toutes les recherches relatives à ce poisson ont été pratiquement exécutées et relatées par la Commission internationale du flétan du Pacifique, créée par traité entre les États-Unis et le Canada³. La politique d'aménagement, mise en application en 1932, limite les pêches annuelles selon les divers secteurs; il existe en outre des ajustements régionaux concernant les saisons de pêche. Il en est résulté une nette augmentation des prises. Cet accord constitue un des plus importants succès remportés par un

aménagement international des pêcheries⁴. La Station de Nanaïmo de l'ORP a exécuté quelques travaux de recherche sur d'autres poissons de fond. L'attention s'est récemment portée sur la taxonomie du sébaste et sur les facteurs qui régissent l'expansion et la survivance de diverses espèces de poissons de fond.

VII.2.2 Espèces pélagiques

De nombreuses recherches ont été exécutées sur le hareng de l'Atlantique. Elles ont donné lieu à plus de trois cents publications⁵. «Les scientifiques sont en mesure d'affirmer que les ressources en harengs sont considérablement sous-exploitées. Ils peuvent indiquer d'une manière générale où, quand, et comment, les harengs sont assez nombreux pour être pêchés. Ils sont en mesure de répondre à de nombreuses questions concernant les populations, les migrations, les dimensions et les âges des poissons. Ils ne disposent cependant pas d'informations suffisantes pour fournir les données quantitatives indispensables à l'utilisation optimale de nos ressources en harengs⁶».

En 1961, Ricker considérait a priori que les prises de harengs pourraient au

¹La publication de Templeman contient un exposé concis portant sur la pêche des poissons de fond et sur les problèmes que pose la participation plurinationale à la pêche.

²Une publication due à D.L. Alverson. A.T. Pruter et L.L. Ronholt (A study of demersal fishes and fisheries of the northwestern Pacific Ocean, Institut de la pêche, U. de la C.-B., 1964) du Bureau des pêches commerciales des É.-U., contient de nombreux détails sur les pêcheries du Pacifique.

³Les rapports annuels de la Commission internationale du flétan du Pacifique passent en revue les programmes de recherche et d'aménagement exécutés par la commission et comprennent une liste de publications.

⁴Bell, F.H. La pêche au flétan du Pacifique, dans: The future of the fishing industry of the United States. Université de Washington, Publications sur les pêcheries, Nouvelle série, Vol. 4, 1968.

⁵Bibliographie sur le hareng du nord-ouest de l'Atlantique. ICNAF, document 4, série 1289.

⁶Martin, W.R. Herring resource research needs, dans les comptes rendus de la Conférence sur les pêcheries canadiennes de harengs de l'Atlantique, Conférence sur les pêcheries canadiennes, Rapports sur les pêcheries canadiennes n° 8, Imprimeur de la Reine, 1967.

moins être doublées¹. Cependant, comme nous l'avons exposé au chapitre IV, on croit qu'au moins dans deux régions, le maximum réalisable d'une manière soutenue a déjà été dépassé. Ce sont: 1) le golfe du Saint-Laurent et les côtes ouest et sud de Terre-Neuve, et 2) la baie de Fundy et le banc George.

Les problèmes présentés par les pêcheries de harengs mettent en évidence deux nécessités. Ce sont: 1) la flexibilité des programmes de recherche, permettant d'établir des priorités lorsqu'il existe des besoins importants et évidents, et 2) aux premiers stades du programme, un accord des aménagistes pour accepter des estimations approchées comme base de la réglementation des pêches. Dans le cas des pêcheries de harengs, on manquait des données quantitatives précises qu'on jugeait nécessaires pour établir une réglementation, et cependant on ne tint pas compte des estimations de Ricker au sujet de la productivité des pêcheries. Le chapitre IV présente une étude plus détaillée des pêcheries de harengs.

Dans le cas de toutes les espèces pélagiques de l'Atlantique, les recherches les plus urgentes concernent la répartition, l'importance et la productivité de populations déterminées. Ce genre de recherche est coûteux car il exige l'emploi de bateaux pendant des durées considérables. Aussi nul n'a-t-il jusqu'ici consenti à l'entreprendre. Les recherches nécessaires pour pouvoir réglementer les pêcheries n'ont donc pas été exécutées. Les prises de poissons varient grandement avec les années. Les facteurs du milieu aquatique semblent responsables de cette situation. On devra effectuer des recherches dans cette direction, et prévoir des observations à long terme des données biologiques et physiques.

Comme nous l'avons mentionné au chapitre IV, les pêches de la sardine et du hareng du Pacifique se sont effondrées. Il semble que la pêche excessive en soit responsable. L'influence des facteurs du milieu est cependant inconnue. Dans le but d'identifier, si possible, les facteurs

précis ayant contribué à ce déclin, la station de Nanaïmo consacre ses recherches sur les pêcheries pélagiques au hareng. Elles comprennent des analyses de toutes les données disponibles, de la dynamique des populations, et des conditions de milieu ayant prévalu au cours de très longues périodes.

D'autres espèces apportent aux pêches pélagiques des contributions d'importance variable. Le germon atlantique, qui abonde dans les eaux sub-tropicales, se dirige vers le nord en quantités variables et permet parfois d'obtenir des prises atteignant deux millions de livres. Depuis 1962, les pêcheurs canadiens prennent des thons rouges et des thonines à ventre rayé. En 1960, pour la première fois, des pêcheurs canadiens ont pris du thon à la seine à poche. Ce poisson était autrefois pêché uniquement à la ligne avec appâts artificiels. Suivant l'opinion de Larkin et Ricker, il est peu probable que l'on puisse pêcher beaucoup de thons au nord de la Californie, à moins que les bateaux canadiens puissent, dans des conditions économiques acceptables, se rendre au milieu du Pacifique, entre 25 et 40 degrés Nord, et participer à la pêche internationale du thon ventru et d'autres espèces².

VII.2.3 Espèces anadromes

Les recherches portant sur les espèces anadromes de l'Atlantique sont en grande partie effectuées par l'ORP et concernent le saumon de l'Atlantique; la station de Saint-Jean-de-Terre-Neuve s'occupe de sa vie marine, tandis que les périodes de vie en eau douce sont étudiées à St. Andrews, Nouveau-Brunswick³. La pulvérisation de produits phytosanitaires sur les forêts, le déversement d'eaux minières insuffisamment traitées, et

¹Ricker, *op. cit.*

²Larkin et Ricker, *op. cit.*

³P.F. Elson et C.J. Kerswill ont présenté un rapport concernant les recherches actuellement en cours (Studies on Canadian Atlantic Salmon. Comptes rendus, Vingtième conférence sur la faune de l'Amérique du nord, 1955). Une bibliographie très complète a été compilée par J.L. Bergeron (Bibliographie du saumon de l'Atlantique. Contribution du ministère de la Chasse et de la Pêche).

diverses altérations des frayères dues à l'activité humaine, menacent le saumon probablement davantage qu'une pêche excessive.

À cause de l'intensification de la pêche au large du Groënland depuis 1964, les recherches portant sur la vie marine du saumon ont été accélérées récemment. On a capturé à nouveau des poissons adultes qui avaient été marqués lorsque, très jeunes, ils quittaient leur habitat dans les fleuves canadiens et européens. Le programme de recherche comprend une étude détaillée des caractéristiques physiques des saumoneaux. On essaiera, en particulier, de déterminer si elles peuvent être utilisées pour identifier les poissons provenant des fleuves canadiens. Si tel était le cas, on disposerait d'un moyen moins coûteux que le marquage, qui ne peut être effectué que sur un nombre relativement faible de poissons.

Les recherches nécessaires pour l'aménagement en faveur des populations de saumons pourraient porter sur les sujets suivants:

a) méthodes permettant de combler les pertes causées aux populations par les détériorations du milieu;

b) identification des polluants et mise au point de contre-mesures; effets de la pollution marine sur le comportement des adultes lors de leur retour; recherches comparatives sur les comportements en cas de pollution et de non-pollution;

c) sélection et multiplication de races permettant une exploitation intensive. Parmi ces programmes, la catégorie a) devrait probablement bénéficier de la priorité à l'occasion des recherches sur le saumon de l'Atlantique; les travaux devraient être exécutés grâce à une large collaboration entre l'ORSP et le Service de l'expansion de la ressource. Les études sur la pollution devraient faire partie du programme anti-pollution du ministère. Les travaux relatifs à la sélection devraient être surtout exécutés par le Service d'expansion de la ressource, probablement en consultation avec les généticiens de l'ORP.

Au cours des deux dernières décennies un travail considérable a été exécuté dans les provinces de l'Atlantique et particulièrement à Terre-Neuve, afin de multiplier les saumons en supprimant les obstacles à leur remontée ou en installant des échelles à saumons d'un type ou d'un autre. On ignore les résultats de ces efforts. Nous proposons que le Service d'expansion de la ressource entreprenne un programme destiné à renseigner sur ce point. Il conviendrait en outre de baser chaque programme sur l'étude très complète des résultats des mesures prises.

En 1965, le Service d'expansion de la ressource a établi une frayère à débit d'eau variable sur le ruisseau Noël Paul débouchant dans la rivière Exploits. Cette installation entraine dans le cadre d'un programme visant à permettre la migration du saumon sur les 1 400 milles carrés du réseau hydrographique existant en aval d'un barrage, actuellement infranchissable, situé à la sortie du lac Red Indian. Nous estimons que la nécessité d'établir des frayères pour le saumon de l'Atlantique n'a pas été démontrée. Dans l'attente d'une telle preuve, il convient, selon nous, de ne pas adopter cette technique utilisée sur la côte ouest pour améliorer la multiplication du saumon. Nous proposons, en conséquence, qu'on étudie la possibilité d'utiliser la frayère Noël Paul pour la réalisation d'expériences: on devrait comparer sa productivité à celle des cours d'eau où l'on applique des méthodes plus simples de repeuplement par alevins.

Sur la côte du Pacifique, les pêches commerciales qui ont la plus forte valeur marchande sont celles des cinq espèces de saumon du Pacifique (du Fraser, rose, kéta, argenté, et chinook). Au cours des cinquante dernières années, les prises canadiennes n'ont subi qu'un léger déclin. Pendant la période comprise entre 1945 et 1965, on a réussi à rétablir les migrations des saumons du Fraser et roses dans le Fraser. Peut-être ce brillant résultat représente-t-il le plus bel exploit réalisé dans le domaine de la pêche au

saumon en Amérique du Nord. On y procéda par deux moyens: la pêche fut, en premier lieu, réglementée suivant des principes nouveaux; on rétablit, de plus, un passage pour les poissons dans le canyon Hell's Gate; il s'y était produit en 1913 une obstruction considérable due à un glissement de terrain lors de la construction d'une voie ferrée. Les travaux de réaménagement du Fraser et la mise au point d'une nouvelle réglementation ont été l'œuvre de la Commission internationale de la pêche au saumon du Pacifique (CIPSP) formée par le Canada et les États-Unis. La pêche des diverses populations de saumons est très efficacement réglementée par la Commission. Ce résultat constitue un remarquable exemple des services que peut rendre la recherche effectuée en vue d'un objectif précis. Il pourrait avantageusement servir de modèle pour la réglementation des pêcheries tant du Pacifique que de l'Atlantique.

Les recherches effectuées sur le saumon du Pacifique ont été extrêmement nombreuses. Leur description comprend aujourd'hui des milliers de titres. Ils ont été rassemblés dans un certain nombre de rapports récemment publiés par la Commission internationale des pêcheries du Pacifique Nord (CIPPN) et dans un important document relatif au saumon du Fraser¹. Deux bulletins du CIPPN exposent brièvement l'efficacité des résultats produits par l'aménagement des populations de saumon jusqu'à la fin des années 1950. L'un a été rédigé par le Canada (ORP), l'autre par les É.-U.².

Divers organismes effectuent les recherches. Les plus importants sont l'IPSFC, l'Office américain des pêcheries commerciales, et l'ORP. Les recherches sur le saumon exécutées en haute mer pour le compte de la commission, en vue d'atteindre les objectifs de l'INPFC, incombent aux trois pays intéressés, le Japon, les É.-U. et le Canada. Les observations effectuées par ces pays ont fourni des connaissances précises sur la répartition en haute mer de la plupart des populations importantes de saumons

du Pacifique nord. Ces travaux «ont permis d'atteindre une meilleure connaissance de la vie des saumons»³. Les recherches effectuées par l'ORP ont également apporté de nombreux renseignements sur les facteurs qui influencent l'éclosion et la survivance des jeunes saumons en eau douce. Un scientifique de l'ORP, W.E. Ricker, a largement contribué à l'aménagement piscicole concernant le saumon du Pacifique en effectuant une analyse des relations existant entre populations et apport de nouveaux individus. Il en ressort que les productions maximales et prolongées proviennent de population d'alevins de dimensions moyennes. Les travaux qui précèdent forment la base des modes d'action actuels. On s'efforce, en effet, de répartir les géniteurs pour peupler optimalement les principaux bassins fluviaux.

On a pu organiser rationnellement la pêche au saumon du Pacifique dès qu'on a su qu'il retournait à son cours d'eau natal pour frayer. On disposait d'une quantité croissante d'observations qu'on ne pouvait expliquer autrement, et ce phénomène constitue encore le pivot de l'aménagement piscicole concernant le saumon. On savait que le saumon retournait à son cours d'eau natal et on s'était également rendu compte, dès les débuts, qu'il était aisé de fertiliser et de cultiver les œufs. Aussi était-il inévitable qu'on prône la création d'élevages piscicoles. On réunit ainsi rapidement une vaste expérience pratique et on traita de nombreuses centaines de millions d'œufs et d'alevins par des méthodes variées. Pendant la décennie suivant 1930, un nombre croissant de biologistes

¹Forester, R.E. The Sockeye Salmon. Bulletin 136 de l'ORP, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1968.

²Rapport sur les populations de saumons de la côte pacifique du Canada et référence aux articles 3 (1)a et 4 de la Convention internationale sur les pêcheries en haute mer dans l'Océan pacifique nord. Bulletin n° 9 de l'INPFC et rapport des É.-U. concernant l'utilisation de certaines populations de saumons du Pacifique nord et référence à l'article 3 (1)a, etc.

³Larkin, P.A. Major Advances in the Management of Pacific Salmon. Le manuscrit sera publié dans le volume du centenaire de la Société américaine de la pêche, 1970.

spécialistes du saumon du Pacifique émettent des doutes à la fois sur les avantages des élevages piscicoles et sur la réglementation des pêcheries de saumons. À la fin de la saison de 1935, la Colombie-Britannique ferma ses élevages de saumons. Des mesures analogues furent prises en Alaska à la suite d'une évolution semblable.

À cause d'empiètements croissants de divers utilisateurs des fleuves sur l'habitat du saumon, les autorités des États-Unis et du Canada se préoccupèrent de la question et s'efforcèrent de conférer à leurs élevages piscicoles des qualités tout autres que celles de «mauvais substituts de la reproduction naturelle». Les techniques de la reproduction du saumon ont subi des améliorations considérables depuis 1950. Il est actuellement prouvé qu'on peut exploiter des élevages piscicoles rentables. La création de frayères a apporté de nouveaux encouragements. Ces installations combinent en effet deux avantages: elles protègent les alevins contre les conditions de milieu trop rigoureuses et offrent la plupart des caractères d'un habitat naturel.

Nous proposons que le ministère des Pêches et des Forêts se livre à une évaluation approfondie de l'utilisation des élevages piscicoles et des frayères de manière à déterminer les possibilités offertes, et à découvrir les régions où ce genre d'installations peuvent contribuer à la productivité.

En 1969, des scientifiques de l'ORP travaillant à Nanaïmo ont rédigé une série de rapports portant sur les recherches nécessaires pour jeter les bases de l'expansion des ressources en saumons¹. Parmi les recommandations présentées, celles qui offrent le maximum d'intérêt proposent d'effectuer des essais ou des expériences dans les conditions réelles en vue de vérifier les hypothèses relatives à la croissance ou à la survivance. On n'a jamais tenté, par exemple, de réduire l'activité des prédateurs pour augmenter la population de saumons. Des études effectuées il y a presque trente ans ont cependant montré que ce domaine

d'action pourrait apporter d'intéressants résultats. Nous proposons donc l'adoption d'un programme élargi de recherches à ce sujet. Il devrait bénéficier de la priorité.

Il convient d'accorder une mention spéciale à l'empoissonnement de la côte Est avec le saumon du Pacifique. Son cycle biologique de deux années, et sa courte période de vie en eau douce rendent le saumon rose extrêmement intéressant pour les pêcheurs de l'Atlantique. L'U.R.S.S. a commencé l'empoissonnement sur le littoral de la mer de Barents. Elle semble avoir eu plein succès. Cet exemple incita l'ORP à exécuter un tel empoissonnement du littoral nord jusqu'à North Harbor River, à Terre-Neuve. Les résultats se sont montrés encourageants jusqu'à ce jour; il semble que cette voie se révélera féconde.

VII.2.4 Crustacés et fruits de mer

En 1968-1969, la valeur totale de toutes les espèces de crustacés et fruits de mer récoltés sur la côte est s'est élevée à 41 millions de dollars. Les prises ont surtout consisté en homards et praires. La valeur des prises de homards excède 25 millions de dollars. Aussi ce genre de pêche est-il plus rémunérateur de tous pour les pêcheurs canadiens². Le littoral est exploité par 25 000 pêcheurs (plus de la moitié des pêcheurs canadiens demeurent sur la côte atlantique); ils utilisent 17 000 bateaux et deux millions et quart de casiers. Les États-Unis exécutent des pêches fructueuses sur les populations de homards se trouvant au large sur le talus continental; les accords actuels interdisent aux Canadiens d'y participer.

¹Larkin, P.A., J. McDonald, R.R. Parker, F. Neave, H. Godfrey et W.E. Ricker. Research programs concerned with methods of increasing salmon populations. ORP. Série des rapports manuscrits, n° 1015, Nanaïmo, C.-B. 1969.

²Il existe de nombreuses publications techniques ou de vulgarisation traitant des pêcheries, telles que par exemple:

Wilder, D.G.: Canada's lobster fisheries. Canadian Geographical Journal. Vol. 55, 1957.

Rutherford, J.B., D.G. Wilder et H.C. Frick. An economical appraisal of the Canadian lobster fishery. Bulletin 157, ORP. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967.

L'année 1956 a représenté pour le Canada un maximum, le total des prises s'élevant à 52 millions de livres. Ce total est tombé à 35 millions de livres en 1967.

On a exécuté des études biologiques approfondies à long terme sur des populations de crustacés pour évaluer les effets des réglementations portant sur les saisons de pêche, les tailles minimales des prises et la protection des femelles porteuses d'œufs. On ignore cependant encore les causes des variations précédentes. L'ORP, ainsi que les laboratoires de St. Andrews, de Saint-Jean de Terre-Neuve et d'Halifax, orientent actuellement leurs recherches sur la biologie générale; ils se livrent également à des travaux spéciaux sur les effets de la température, la promiscuité, la photopériodicité, les glandes et les hormones déclenchant la mue, la lutte contre les maladies, la nutrition, et la sélection. L'importance d'une amélioration de la manipulation après la première capture ressort du fait que la perte moyenne s'élève à environ trois millions de livres, soit huit pour cent de la production actuelle. Il serait, semble-t-il, possible d'augmenter la production dans une intéressante proportion en fournissant aux homards des abris satisfaisants au fond de la mer. On sait, en effet, que les homards sont très nombreux dans les régions rocheuses, où ils occupent des logements solitaires. Il faudrait sans retard encourager les pêcheurs et les firmes de pêche à utiliser les connaissances dont nous disposons aujourd'hui sur la manipulation convenable du homard.

Dans le domaine de la pêche du crabe, trois espèces (Crabe des neiges, Crabe rouge, et Northern Stone) offrent des perspectives économiques intéressantes. On ne dispose, sur aucune espèce de crabe, d'informations ayant une valeur notable. Il serait nécessaire d'exécuter des études à long terme pour exploiter rationnellement les populations de crabes. Les données dont l'acquisition est urgente concernent les tailles des populations, leur accroissement, et le

total des prises possibles. Les biologistes insistent sur la nécessité d'exécuter des programmes préliminaires soigneusement élaborés et coordonnés, et portant sur toutes les espèces. En effet, les pêcheurs réclament continuellement des renseignements sur de nouveaux bancs de pêche. Il est également indispensable d'exécuter des recherches sur tous les aspects de la manipulation de ces espèces assez délicates, de manière à pouvoir livrer aux usines des prises en bonne condition. Il serait en outre intéressant d'étudier les formes des engins de pêche pour permettre la fuite aux crabes de taille insuffisante.

Dans les provinces maritimes, l'ORP et le ministère fédéral des Pêches ont étudié et élevé les huîtres depuis 1930, avec un succès considérable. Au cours des années 1950, cependant, une maladie qui affecta les bancs d'huîtres de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick entraîna une diminution considérable de la récolte; déjà, en 1918, dans la région de l'Île du Prince-Édouard¹, une maladie semblable avait pratiquement exterminé les bancs d'huîtres susceptibles d'être récoltées. Dans certaines installations expérimentales d'ostréiculture on étudie actuellement le problème de la génération irrégulière des jeunes. C'est aux efforts conjoints de l'ORP et du Service d'expansion de la ressource du ministère fédéral qu'est due la mise en route de ces travaux de recherche.

Au milieu des années 1960, grâce au Service d'expansion industrielle et à des relevés exécutés par les provinces, on accorda un intérêt croissant à deux espèces particulières de crevettes. En 1967, le total des prises s'éleva à un million de livres, et au double en 1968. Plus de la moitié des prises furent effectuées dans le comté Charlotte, au Nouveau-Brunswick; grâce aux travaux préliminaires de l'ORP et d'organismes appartenant à d'autres pays, le cycle biologique des crevettes est assez bien

¹Medcof, J.C. Oyster farming in the Maritimes, Bulletin 131. ORP. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1961.

connu. Par contre, on ne possède que des données peu nombreuses sur les déplacements de ces animaux, sur l'importance des populations existantes, et sur leur exploitation optimale. Il serait urgent de déterminer comment on pourrait intensifier les travaux de recherche, compte tenu des restrictions budgétaires actuelles.

À une exception près, les récoltes de crustacés et fruits de mer ont lieu dans nos eaux territoriales. Aussi pouvons-nous organiser rationnellement l'exploitation de nos ressources et recueillir la totalité des bénéfiques. En outre, il est possible de régler le renouvellement des populations ostréicoles par l'emploi de méthodes appropriées, et peut-être par la sélection. Il n'existe aucun empêchement à une augmentation quasi illimitée de la production d'huîtres; qu'il s'agisse de vertébrés ou d'invertébrés, ce n'est le cas pour aucune autre pêche commerciale.

La valeur totale annuelle de la récolte de crustacés et fruits de mer sur notre littoral pacifique est très voisine de deux millions de dollars. Le groupe des crustacés comprend une espèce de crabe et six espèces de crevettes; l'huître du Pacifique et différentes espèces de praires constituent le groupe des mollusques. En 1967, les prises annuelles de crabes ont atteint le chiffre record de cinq millions de livres. La plus grande partie d'entre elles a été réalisée au moyen de casiers. Le reste a été accessoirement récolté par des chalutiers dont l'objectif principal était la pêche aux poissons de fond. Depuis 1964, la station de Nanaïmo de l'ORP n'a effectué sur les lieux aucune recherche concernant les crabes. Les prises sont cependant réglementées de manière à éviter qu'elles ne soient excessives. Au cours des dernières années, les pêcheurs de Colombie-Britannique ont récolté entre un et deux millions de livres de crevettes; on possède peu de données sur le cycle biologique de cet animal; aucun programme d'aménagement ou de réglementation des prises n'est actuellement en cours d'exécution.

Parmi les mollusques comestibles,

l'huître du Pacifique, originaire du Japon et introduite sur nos côtes, constitue actuellement le fruit de mer le plus important. Les récoltes annuelles dépassent cent mille gallons des É.-U. La plus grande partie de la production provient de fonds intercotidaux amodiés du détroit de Georgie. En collaboration avec le Service de l'expansion industrielle du ministère fédéral des Pêches et du Conseil des recherches de la Colombie-Britannique, la station de Nanaïmo de l'ORP effectue d'importants travaux de recherche portant sur la quantité prévue de naissain, les méthodes de culture, la dépollution, etc. Portant sur une mission précise, ce programme constitue un exemple louable dont le mérite revient à l'ORP et aux organismes participant aux travaux. Dans le domaine considéré, on a atteint le stade où des progrès rapides pourraient être réalisés. Il reste à déterminer les moyens d'atteindre ce résultat.

En 1965, en collaboration avec la station de St. Andrews de l'ORP, celle de Nanaïmo entreprit d'acclimater des homards de l'Atlantique dans les eaux du Pacifique. Cette innovation semble très prometteuse. Les adultes mis à la mer dans le Fatty Basin, île de Vancouver, se sont reproduits dans un établissement ostréicole expérimental. À part quelques dégâts causés par des prédateurs tels que visons et loutres, ils ont bien survécu. On ne possède pas encore de preuve que leur progéniture s'est elle-même reproduite naturellement. Les recherches de cette nature exigent d'être poursuivies, de manière à être poussées activement ou, au contraire, abandonnées dans le cas où les chances de succès se révèlent insignifiantes.

VII.2.5 La pêche sportive en mer

La demande croissante de loisirs qui se manifeste en Amérique du Nord a provoqué une rapide augmentation des activités de pêche sportive en mer. Pendant la dernière décennie, on a assisté sur la côte occidentale à la naissance explosive de toute une flotte de petits bateaux et de ports de plaisance. La pêche sportive

au saumon constitue l'attraction majeure de cette florissante industrie. D'autres genres de pêches et de plongées sous-marines bénéficient également d'une vogue croissante. Un passe-temps familial répandu consiste également à battre les grèves en quête d'huîtres, de praires et autres coquillages. La côte est d'ailleurs le théâtre d'un essor similaire des activités de pêche sportive.

L'extension de cette nouvelle industrie entraîne de nombreux problèmes sociaux et économiques qui exigent des recherches. Il n'existe malheureusement que peu de statistiques dignes de confiance. Les recherches biologiques nécessaires sont en outre inexistantes. La pêche sportive aux saumons argentés et chinook justifie certainement les plans actuels d'installations de pisciculture; il sera cependant indispensable d'intensifier considérablement les recherches d'aménagement en vue de tirer le parti maximal de ces installations. Bien que les enquêtes locales et les demandes des pêcheurs exigent en période estivale un nombre important d'heures de travail, le Service de l'extension de la ressource du ministère des Pêches n'exécute actuellement que des recherches de portée limitée sur la pêche sportive.

Il conviendrait de tirer des recettes de la délivrance des permis de pêche en mer les revenus nécessaires pour couvrir les dépenses de recherche. Bien des Canadiens ne voient pas sans quelque irritation de nombreux résidents américains naviguant dans les eaux canadiennes pour s'y livrer à la pêche sportive. Il n'en résulte pour le Canada qu'un insignifiant revenu touristique. Les prélèvements en poissons et en fruits de mer sont par contre considérables.

VII.3 La pêche en eau douce

Si on la compare à celles des pêches maritimes, la valeur des prises en eau douce est faible. Ce genre de pêche procure cependant de l'emploi à seize mille personnes dans le secteur primaire; il constitue la source principale de

poisson dans le régime alimentaire de nombreux Canadiens; il représente enfin pour les pêcheurs sportifs une valeur non calculée, mais certainement élevée. Un relevé effectué en 1961 sur la pêche et la chasse au Canada a montré qu'un million et quart de pêcheurs ont causé un chiffre d'affaires brut de 174 millions de dollars.¹ En 1967, le nombre de permis vendus à des personnes ne résidant pas au Canada (principalement à des citoyens américains) s'est élevé à 814 208, contre plus d'un million de permis accordés à des personnes résidant au pays. Au moins deux millions et demi de personnes se sont donc adonnées à la pêche sportive². À cause de la difficulté de l'évaluation pécuniaire d'activités récréatives (chapitre IV), il n'existe aucune méthode satisfaisante permettant de comparer la valeur des pêcheries sportives à celle des pêcheries commerciales, ou celle des pêcheries en eau douce à celle des pêcheries maritimes. Il est cependant devenu évident que la valeur réelle des pêcheries en eau douce ne doit pas être exprimée en fonction de produits commerciaux et que les dépenses de recherche, d'aménagement et d'installations relatives à la pêche sportive doivent être proportionnelles à la valeur réelle de cette dernière.

La pêche sportive ne souffre pas seulement d'une insuffisance de fonds affectés à la recherche et à l'aménagement. La négligence dont elle est l'objet se manifeste en de nombreuses circonstances. L'Annuaire du Canada pour 1968 consacre, par exemple, quinze pages à l'intervention du gouvernement fédéral dans les activités administratives, économiques et scientifiques relatives à la pêche commerciale. La pêche sportive n'est par contre mentionnée que dans quelques

¹Benson, D.H. Fishing and Hunting in Canada. Imprimeur de la Reine, 1963.

²Ces données sur la pêche sportive sont extraites d'un rapport établi par R.H. Strand et R.G. Martin: Fish Conservation Highlights, 1963-1967. Institut de la pêche sportive. 1968. Le nombre des pêcheurs est beaucoup plus élevé que ne l'indique le nombre de permis vendus; les pêcheurs ne sont, en effet, pas tenus de posséder un permis pour tous les genres de pêche auxquels ils peuvent s'adonner.

courts paragraphes traitant de l'action des gouvernements provinciaux dans le domaine des pêcheries. Certains faits indiquent cependant que les répercussions économiques de la pêche sportive sont l'objet d'une attention croissante. En janvier 1965, en effet, le ministère des Pêches a organisé un colloque de trois jours consacré aux aspects économiques de la pêche sportive et aux recherches dont l'exécution s'imposent dans ce domaine¹.

Les pêches commerciales et sportives se recouvrent assez largement. Elles sont toutes deux pratiquées dans les lacs de grande superficie tels que les Grands Lacs, le grand lac des Esclaves et le lac Winnipeg; elles se recouvrent également dans les petits lacs, mais à des degrés divers, dépendant des politiques adoptées par les provinces et les territoires. Dans les régions où se produisent des chevauchements, il n'est pas rare que l'organisation de la pêche soulève des difficultés². Les réglementations relatives à la pêche tendent dans certains cas à restreindre l'activité des pêcheurs commerciaux tandis que les programmes de recherches sont en même temps destinés à soutenir la pêche commerciale.

On peut classer les poissons d'eau douce en deux catégories générales qui se présentent naturellement à l'esprit: ceux qui habitent les eaux froides (principalement les truites et les corégones) et ceux qui fréquentent les eaux chaudes (dont les dorés, les brochets du Nord et les achigans sont les plus connus). Les deux groupes possèdent des caractéristiques biologiques distinctes qui déterminent la nature des mesures de protection.

Le secteur fédéral et les administrations provinciales se partagent le soin d'effectuer des recherches sur la pêche sportive. Sur la côte atlantique, l'ORP a exécuté des études approfondies portant sur les cycles biologiques et les populations. Elles ont concerné en particulier le stade de séjour en eau douce du saumon de l'Atlantique et de la truite mouchetée. Dans les Territoires du Nord-Ouest,

quelques travaux ont été exécutés sur l'omble de l'Arctique et sur la truite de lac. Un des laboratoires de l'ORP, l'Institut des pêches en eau douce, créé à Winnipeg en 1966, étudie uniquement les ressources halieutiques d'eau douce. Les recherches portant sur les populations de poissons constituent une part importante de son activité. Elles portent sur les facteurs de base de la reproduction des poissons des lacs; les connaissances acquises permettront d'améliorer l'aménagement des ressources. On peut citer parmi les travaux actuels l'examen des prises commerciales, combiné avec des relevés régionaux; des travaux expérimentaux permettant de favoriser la reproduction des espèces intéressantes; des recherches fondamentales portant sur le métabolisme et la reproduction des espèces de poissons dans les eaux pures ou polluées; l'essor de l'élevage de la truite arc-en-ciel, de la corégone et de l'achigan suivant un programme exécuté conjointement avec les administrations des provinces de l'Ouest. On a d'autre part formé un nouveau groupe de statisticiens chargés de mettre au point des méthodes et des techniques de collecte des données et d'analyse rapide; on prévoit de nombreuses applications à l'aménagement des ressources en poissons, la prévision de l'évolution des populations et le contingentement des prises.

Depuis 1966, le ministère des Pêches et des Forêts exploite à Sault-Sainte-Marie un laboratoire chargé de la lutte contre la lamproie dans les Grands Lacs. La réduction des populations de lamproies constituait précédemment une partie d'un programme biologique et technique exécuté par un laboratoire de l'ORP situé à London, Ontario. Le changement ainsi réalisé constitue un excellent exemple de transfert des responsabilités entre le secteur de la recherche et celui

¹Northcote, T.G. Some research requirements in freshwater sport fishing. Rapports sur les pêcheries canadiennes, n° 4. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1965.

²Par exemple, W.J. Christie. Angling-commercial fishing relationships in the Great Lakes. Ministère ontarien des Terres et Forêts. Polycopie, 1965.

de l'aménagement, après que la recherche a atteint les objectifs visés. Les autres activités scientifiques du secteur fédéral concernant la pêche en eau douce concernent surtout les poissons de sport; ce sont en particulier les espèces anadromes, telles que le saumon de l'Atlantique, qui n'est pas pêché commercialement en eau douce, ou la truite mouchetée, qui ne peut être prise qu'à la ligne.

Les statistiques halieutiques n'indiquent des prises commerciales que pour six provinces et pour les territoires du Nord-Ouest; au Nouveau-Brunswick et au Québec, quelques centaines de personnes seulement sont employées à la pêche en eau douce; l'Ontario et les provinces des Prairies emploient dans ce secteur deux à six mille personnes, le nombre correspondant pour les Territoires du Nord-Ouest étant d'environ quatre cent cinquante. On trouvera ci-après un exposé succinct des activités scientifiques des provinces.

Terre-Neuve et le Nouveau-Brunswick n'exécutent aucun travail scientifique concernant les pêches réglementées en eaux douces qui, de même que les pêches sur les laisses, ressortissent à la juridiction fédérale.

La direction des pêches et de la faune du ministère des Pêches de l'Île du Prince-Édouard collabore avec l'ORP dans les recherches relatives à la reproduction de la truite mouchetée, pêchée à la ligne en divers endroits; les travaux comprennent la reconstruction de digues sur des anciens emplacements d'étangs afin d'offrir d'autres possibilités de pêche au public.

La division de la faune du ministère des Terres et des Forêts de la Nouvelle-Écosse exploite un réseau d'étangs pour l'élevage de la truite mouchetée; elle favorise la création d'étangs fermiers et elle élève également des truites arc-en-ciel et des achigans à petite gueule.

Les pêcheries en eau douce du Québec, situées presque uniquement dans le bassin hydrographique du Saint-Laurent, concernent la perche, la carpe, le brochet, l'esturgeon, etc.; les études biologiques

sur ces espèces sont exécutées dans un laboratoire situé à Québec. Le ministère du Tourisme, de la Pêche et de la Chasse entretient quatre établissements de pisciculture alimentant les eaux de libre accès en truites mouchetées, truites d'Europe, truites arc-en-ciel, truites de lac, truites hybrides, saumons et maskinongés. Le Service de la faune aquatique et terrestre du ministère contient une section des recherches biologiques; des biologistes halieutiques sont en service dans huit districts. La province exécute un programme nouveau et audacieux visant à régulariser la pêche à la truite dans les parcs, grâce à une estimation de la production de chaque lac. D'après ce système, la pêche dans un lac est interdite dès qu'on y a prélevé un certain pourcentage de la population halieutique.

En bordure de quatre des Grands Lacs, l'Ontario, où règne une activité halieutique considérable, dispose du personnel de recherche et d'aménagement le plus important de toutes les provinces. Le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial ont récemment révisé un accord relatif à la recherche sur les pêches. Parmi les clauses les plus importantes figurent les suivantes:

a) en 1967 la province assumera à nouveau la responsabilité des recherches sur les pêcheries du Lac Supérieur, qui, pendant les dix années précédentes, dépendaient des services fédéraux;

b) l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada assumera la responsabilité d'un programme de recherches de grande envergure portant sur l'eutrophisation des Grands Lacs.

Les recherches exécutées par la Section des pêcheries de la Direction des recherches du ministère des Terres et des Forêts inclut: pour le *lac Ontario*, des études approfondies, à long terme, sur les corégones, destinées à fournir les lignes directrices de l'aménagement futur des ressources de tous les Grands Lacs; la continuation des études portant sur l'anguille d'Amérique, la perche blanche et le kokanée (variété lacustre de saumon du Fraser); pour le *lac Érié*, de

nouvelles recherches portant sur le déclin des populations de dorés et ses causes; l'étude des habitudes alimentaires, de la répartition et des facteurs qui déterminent les variations de la reproduction des éperlans; pour le *lac Huron*, des études de repeuplement à l'aide de la truite hybride (splake), parallèlement à la réduction des populations de lamproies; le peuplement expérimental avec des kokanées, à South Bay; des études portant sur la survivance des jeunes corégones de l'année; pour le *lac Supérieur*, des travaux spéciaux de rétablissement de diverses sous-populations de truites de lac, secondée par un vaste programme d'empoisonnement. Au niveau de l'aménagement, la province dispose d'un grand nombre d'équipes d'aménagistes piscicoles et de biologistes affectés au service général (dont beaucoup travaillent à la fois dans les secteurs halieutique et faunique) dans vingt-deux districts forestiers. Ces spécialistes complètent le travail d'un grand nombre de scientifiques travaillant au siège central. Les districts forestiers¹ gèrent seize établissements de pisciculture et stations d'élevage.

Au Manitoba, les principales espèces pêchées sont le doré, la corégone, le doré noir et le brochet. La Direction des pêcheries du ministère manitobain des Mines et des Richesses naturelles exécute des études scientifiques destinées à l'élaboration des politiques d'aménagement. Depuis une récente réorganisation, l'attention se porte principalement sur les programmes d'expansion. Les études de population effectuées sur le corégone du lac Winnipeg ont révélé des pêches excessives, se traduisant, par exemple, par des taux annuels de mortalité élevés et une diminution du poids moyen des poissons pêchés. On a étudié les possibilités piscicoles offertes par les retenues hydroélectriques. On a évalué les prises annuelles probables, pour certains des plus importants lacs du Nord, en se basant surtout sur la quantité totale de solides dissous, sur les profondeurs moyennes, et sur les pourcentages

d'espèces commercialement intéressantes capturées dans des filets expérimentaux. Pour un certain nombre de lacs du Nord, on a mis à l'essai un nouveau système de zonage: il consiste à grouper les lacs en ensembles exploités chacun par un unique licencié pour la pêche commerciale. À l'occasion de ces différentes activités, on maintient une liaison étroite avec le ministère fédéral des Pêches et des Forêts et avec l'ORP. Parmi les opérations relevant de la pisciculture, on peut citer le repeuplement des eaux utilisées pour la pêche commerciale en dorés et corégones nés dans des établissements de pisciculture.

En Saskatchewan, la Division des recherches halieutiques de la Direction des pêcheries du ministère des Richesses naturelles élabore des politiques et des programmes basés sur les résultats des recherches scientifiques, sur la productivité des grandes masses d'eau ainsi que sur l'abondance des diverses espèces et leurs relations réciproques; on fait également des recherches écologiques afin d'éclaircir les facteurs du milieu qui influencent les populations de poissons, de manière à pouvoir réaliser en permanence les prises maximales et faciliter le repeuplement piscicole des petites masses d'eau. Parmi les travaux récents, on peut citer l'aménagement piscicole des populations de brochets du Nord du lac La Ronge, où la pêche commerciale produit environ un dixième des prises de la pêche à la ligne. On peut également mentionner une étude effectuée sur le lac Tobin, indiquant que le laquaiche aux yeux d'or (goldeye) pourrait faire l'objet d'une exploitation commerciale, ainsi que des recherches portant sur le corégone, le brochet, le doré et autres espèces du lac Doré, visant à déterminer la valeur des méthodes d'aménagement. En outre, un programme à long terme de relevés

¹Le rapport annuel de la Direction des recherches (1968) et le rapport annuel du ministère des Terres et des Forêts contiennent des comptes rendus relatifs aux programmes de recherche et d'aménagement. En vue de la rédaction du présent exposé, on a utilisé le rapport du ministre pour 1968.

biologiques est en cours d'exécution et il existe un grand nombre d'établissements de pisciculture.

En Alberta, le poisson offrant la plus grande valeur commerciale est le corégone de lac, suivi par le hareng de lac, le doré, le brochet du Nord, la perche, le turbot, la truite de lac et la brème. Sur neuf millions de livres de poisson prises en 1966, 21 pour cent ont été vendus en dehors de la province, dont les neuf dixièmes aux États-Unis. On compte six districts biologiques dans lesquels sont exécutés des relevés et des programmes de recherche. À l'occasion de l'un d'entre eux, on a procédé à une estimation des possibilités de pêche commerciale et sportive des eaux situées au nord du 55° degré Nord.

En Colombie-Britannique, la pêche commerciale en eau douce est insignifiante si on la compare à la pêche sportive. Environ deux mille lacs sont à la disposition de deux cent mille pêcheurs; pendant les mois d'été, une importante industrie touristique y fonctionne. Dès 1950, on a entrepris des recherches sur ce type de ressources et on les a rapidement étendues. La division des recherches de la Direction de la chasse et de la pêche du ministère des Loisirs et de la Protection de la nature poursuit énergiquement les travaux. Cette division a travaillé en collaboration avec l'Institut des pêches (maintenant Institut de l'écologie de la faune) à l'Université de la Colombie-Britannique. La masse des résultats des recherches a été considérable et les publications plus nombreuses que dans la plupart des provinces. La limnologie régionale de la province est très bien connue et les établissements de pisciculture sont exploités rationnellement. On n'a cependant guère tenté de déterminer les habitudes des pêcheurs, ou d'orienter les activités de recherche vers des objectifs d'aménagement clairement définis et basés sur les besoins des utilisateurs.

Dans les Territoires, le corégone est le poisson d'eau douce dont la valeur commerciale est la plus grande. On le rencontre dans de nombreux lacs, de

même que le hareng de lac. Les pêcheries sont d'ordinaire réglementées par le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, qui bénéficie des conseils des biologistes de l'ORP.

Un bon nombre d'universités canadiennes effectuent également des recherches sur divers problèmes halieutiques. Les plus importants programmes de cette nature ont été exécutés, au cours des dernières années, par l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université du Manitoba et l'Université de Toronto. En 1968, l'ORP a accordé à ces trois institutions d'importantes subventions d'essor de la recherche.

La subvention accordée à l'Université du Manitoba, soit 100 000 dollars, était destinée au financement de l'Unité de recherches en biologie aquatique. Pour sa part, l'Université de Toronto a reçu 150 000 dollars destinés à des recherches sur les écosystèmes aquatiques; l'Université de la Colombie-Britannique s'est vue attribuer 50 000 dollars en vue de recherches sur la physiologie des poissons et sur l'écologie mathématique.

VII.3.1 Programmes de recherche, d'aménagement et d'essor des pêcheries en eaux douces et besoin de cette pêche

Lorsqu'on examine les programmes de recherches, d'aménagement et de mise en exploitation des pêcheries en eau douce du Canada, on éprouve une forte impression d'insuffisance et de sous-développement. «En Colombie-Britannique», par exemple, «il n'existe absolument aucune information concernant 87 pour cent des 22 000 lacs de la province; 2 000 lacs environ sont connus pour contenir des poissons de sport; moins d'un quart d'entre eux sont aménagés, souvent d'ailleurs très primitivement¹». Le rassemblement des données de base sur les lacs est l'étape préliminaire

¹Northcote, T.G., *op. cit.*

Voir également un inventaire et une évaluation des lacs de la Colombie-Britannique, et en particulier la reproduction des poissons de sport. Comptes rendus de la Quinzième conférence sur les ressources naturelles de la Colombie-Britannique, 1964.

à toute recherche sur les pêcheries. Il ne semble cependant pas que ce genre de travail soit plus avancé dans les autres parties du Canada.

Nous avons signalé, au chapitre X, que l'exploitation des ressources en eau progresse rapidement dans tout le pays. Dans quelques provinces, la majorité des cours d'eau présentant un intérêt économique sont déjà aménagés. Cette exploitation a entraîné la création d'un nombre considérable de lacs artificiels dont les niveaux subissent chaque année des fluctuations notables. Les réservoirs ainsi formés n'ont cependant fait l'objet que d'un petit nombre d'études limnologiques dont aucune ne saurait être considérée comme complète. Compte tenu de l'importance que revêt l'exploitation rationnelle des ressources hydriques du Canada, ce domaine ne devrait pas être aussi totalement négligé. Le financement d'études de cette nature devrait être considéré comme faisant partie du coût total d'installation et d'exploitation des aménagements hydrauliques (voir chapitre X).

«Les études réalisées en Europe sur les réservoirs peuvent être utilisées pour la prévision des effets possibles de l'emmagasinage des eaux des lacs et des cours d'eau du Canada. Il est cependant indispensable d'exécuter dans notre pays des recherches plus approfondies, car les lacs, les cours d'eau, et la pêche qui s'y effectue, diffèrent de leurs homologues européens. Il en est de même des changements et fluctuations des niveaux de l'eau¹.

«La majorité des réserves de poissons de sport est «aménagée» avec une absence presque ridicule de connaissances sur la dynamique des populations; cette lacune apparaît si l'on tient compte des données dont on dispose et qu'on utilise pour l'aménagement piscicole de nombreuses espèces commerciales»².

Même dans le cas de la pêche commerciale, le groupe d'étude a insisté

auprès de nous sur la nécessité absolue d'étudier les lacs les plus grands «en vue d'examiner le comportement fondamental des populations de poissons»³. Une étude récente effectuée sur le doré du lac Érié illustre l'importance de cette recommandation. Elle suggère, en effet, que l'absence ou l'insuffisance d'analyses portant sur les données relatives aux populations du lac a conduit les aménagistes à adopter une réglementation extrêmement libérale. Étant donné la détérioration sérieuse subie par le milieu, elle a contribué à l'anéantissement des populations de doré dans le bassin occidental du lac⁴.

Nos recherches ont souligné que les techniques piscicoles intéressent autant les biologistes des eaux douces que les scientifiques spécialistes des espèces anadromes. Elles peuvent, suivant une opinion assez répandue, jouer un rôle très important pour la protection et la mise en exploitation des pêcheries en eau douce. On nous a cependant signalé en de nombreuses occasions qu'elles sont souvent improprement utilisées. Comme dans le cas des travaux portant sur les espèces anadromes, l'examen critique des résultats produits par l'empoisonnement avec des poissons provenant d'établissements de pisciculture est très insuffisant. Il en résulte qu'on continue à introduire dans les masses d'eau des millions d'alevins dans des conditions telles qu'ils n'apportent, de toute évidence, aucune contribution aux pêcheries⁵. Tel est le cas pour le fretin ou les alevins de truites introduits dans des lacs qui contiennent

¹Northcote, T.G., *op. cit.*

²Northcote, T.G., *op. cit.*

³Extrait des recommandations du Groupe d'études sur les pêcheries commerciales. Winnipeg, juin 1969.

⁴Regier, H.A., V.C. Applegate et R.A. Ryder. The ecology and management of the walleye in Western Lake Erie. Commission des pêcheries des Grands Lacs. 1969.

⁵Voir par exemple R.B. Miller: Comparative survival of wild and hatchery-reared cutthroat trout in a stream. Comptes rendus de la Société américaine de la pêche. Vol. 83, 1954, et J.M. Fraser: Brook trout lakes and the role of hatchery fish. Ministère ontarien des Terres et Forêts, Revue d'information sur les recherches (Pêcheries) n° 22, 1962.

déjà des truites ou des populations de poissons divers.

Le mauvais emploi des alevins ne constitue pas uniquement une question de peu d'importance. Les activités diverses des établissements piscicoles entraînent en effet des dépenses considérables. D'après le rapport annuel publié en 1968 par le ministère ontarien des Terres et Forêts, l'Ontario possède seize établissements de cette nature, soit le plus grand nombre d'établissements situés dans la même province. En 1967, la province a introduit dans ses eaux environ soixante-trois millions d'alevins. Nous ne disposons pas d'informations relatives au coût de l'élevage et de l'empoissonnement. Nous estimons cependant qu'il a excédé deux millions de dollars, soit environ vingt à trente pour cent du budget de la Direction de la Chasse et de la Pêche du ministère.

En certains cas, on peut utiliser les établissements piscicoles comme organes d'aménagement. En Colombie-Britannique, par exemple, la pêche sportive à la truite est aujourd'hui en grande partie concentrée sur des lacs qui étaient dépourvus de poissons il y a cinquante ans, mais qui ont été peuplés depuis lors grâce aux établissements piscicoles. Les lacs qui ne présentent pas de frayères naturelles peuvent être peuplés aux moindres frais par des empoissonnements annuels par du fretin. Le repeuplement des lacs ayant subi un traitement chimique pour l'élimination des espèces sans valeur marchande pour être réalisé de la même manière. Les établissements de pisciculture permettent enfin de peupler économiquement, en truites de dimensions suffisantes pour être « pêchées aussitôt qu'apportées », les lieux urbains de pêche récréative réservés aux jeunes et aux retraités.

Les activités décrites ci-dessus présentent un net caractère d'utilité. Dans un grand nombre de cas, cependant, on peut se demander s'il est sage d'introduire des poissons dans des eaux naturelles contenant déjà des espèces de sport et peut-être aussi d'autres espèces. Nous

proposons que tous les organismes canadiens responsables d'établissements de pisciculture étudient soigneusement l'efficacité biologique et économique de leurs programmes d'empoissonnement et de rechercher les moyens d'améliorer ceux qui ne donnent pas satisfaction.

Le problème des maladies des poissons, qui survient périodiquement, présente des liens avec la pisciculture en eau douce ou salée. La création de centres d'étude des maladies des poissons sur les côtes Est et Ouest, présenterait une grande utilité. Les organismes provinciaux en bénéficieraient. Il en serait de même de la salmoniculture. L'étude de la pathologie des poissons n'ayant pas dépassé le stade primitif, le domaine de recherche comprendrait les problèmes de pollution. Un spécialiste des États-Unis s'est exprimé de la manière suivante à ce sujet: « nous donnons à notre État le surnom de *pays des mille lacs* et cependant, chaque fois que nous trouvons un poisson mort, nous ne pouvons que nous demander pourquoi ». *La création de centres de recherche et de service* montrerait l'intérêt qu'on accorde à l'étude de la pathologie des poissons et les organismes fédéraux et provinciaux et même le grand public ne manqueraient pas d'accueillir très favorablement cette création.

On utilise aujourd'hui très largement l'empoissonnement en espèces étrangères dans les eaux douces et cette tendance s'accroît. Les changements survenant dans la faune terrestre et aquatique et le milieu ambiant ont souvent rendu impossible ou du moins difficile l'aménagement piscicole d'importantes espèces indigènes. Les spécialistes halieutiques ne sont pas parvenus à se mettre d'accord sur les époques et les conditions favorables à l'empoissonnement par des espèces étrangères¹.

La question se pose aujourd'hui pour les Grands Lacs. Selon nous, la réponse

¹Voir par exemple K.H. Loftus (Ed.). Colloque sur l'empoissonnement avec des espèces étrangères. Ministère ontarien des Terres et Forêts. Rapport de recherche n° 82, 1968.

qui lui est donnée n'est pas satisfaisante. Les organismes d'aménagement piscicole prennent, en effet, des décisions unilatérales. Ils pratiquent des peuplements sans effectuer préalablement des recherches suffisantes, et sans consultations approfondies entre les autorités compétentes, ni même entre chercheurs et aménagistes. Nous nous référons ici à l'introduction du saumon argenté dans le lac Michigan¹, et, plus récemment, dans le lac Ontario. On a souvent cité ce peuplement comme une tentative dynamique réalisée par les aménagistes piscicoles en vue de résoudre les problèmes des Grands Lacs. Nous le considérons, pour notre part, comme un exemple de peuplement sans évaluation raisonnable et préalable des diverses solutions possibles, ni des incidences éventuelles sur l'aménagement des pêcheries des Grands Lacs. Il est probable que lorsque les pêcheurs auront acquis de «l'appétit» pour le saumon argenté, l'interruption du programme (possible en principe à une date quelconque) deviendra irréalisable à cause des répercussions politiques. De plus, il pourrait survenir des difficultés d'approvisionnement continu en alevins.

Les étapes suivantes auraient dû, à nos yeux, être observées:

1) exécution complète d'un programme de recherche permettant de déterminer s'il est possible de créer des populations de truites de lac ou de truites hybrides capables de s'acclimater sans apport extérieur;

2) par l'intermédiaire de la Commission des pêcheries des Grands Lacs, choix des espèces étrangères à introduire, compte tenu des diverses compétences en cause;

3) programme détaillé de peuplement et d'évaluation des résultats obtenus.

Les opérations récemment effectuées dans les Grands Lacs méritent une attention spéciale. Elles constituent en effet un cas de recherche sur les pêcheries et d'efforts d'aménagement réalisés dans le cadre d'une situation internationale compliquée, efforts à la fois méritoires

et blâmables.

Les essais effectués pour réduire les populations de lamproies de mer se sont basés sur les résultats de recherches effectuées à South Bay (Lac Huron), confirmés par d'autres études tant canadiennes qu'américaines². La coordination des programmes de réduction, réalisée par les divers organismes et la Commission des pêcheries des Grands Lacs, a été excellente. Le passage du stade de la recherche à celui de l'intervention des organismes d'aménagement (au Canada, le Service d'extension de la ressource du ministère des Pêcheries et des Forêts) a été exécuté au moment opportun. On a évalué le programme sous l'angle économique en prenant pour base les pêches de truite de lac dans le lac Supérieur³. Le coût annuel du programme (dont 65 pour cent ont été acquittés par les É.-U. et 35 pour cent par le Canada) s'est élevé pour 1969 à seize millions de dollars. Un spécialiste nous a indiqué qu'à cause de l'insuffisance des dépenses les résultats pourraient n'être pas concluants. La Commission des pêcheries des Grands Lacs devrait, selon nous, mettre clairement au point cette question. Les montants consacrés au programme sont trop élevés pour qu'une exécution imparfaite soit acceptable à l'avenir.

Les recherches lacustres sont coordonnées par les soins de la Commission. Les contributions consenties par les États riverains ont été nulles ou insignifiantes. Le programme fédéral des États-Unis varie en importance d'un lac à l'autre. L'Ontario a exécuté sur le côté canadien un effort maximal. Les programmes ont débuté en 1947 pour le lac Huron, en 1953 pour le lac Érié, et en 1957 pour le lac Ontario; les organismes

¹Tody, W.H., et H.A. Tanner. Coho salmon in the Great Lakes. Département de la protection de la faune du Michigan. 1966.

²Budd, J.C., F.E.J. Fry et P.S.M. Pearlstone. Final observations on the survival of planted lake trout in South Bay, Lake Huron, Canadian Fish Culturist, 1968.

³Brinser, A., L.L. Smith Jr., J.C. Frick et F.E.J. Fry. Economic evaluation of seal lamprey control and lake trout restoration in Lake Superior. Commission des pêcheries des Grands Lacs, 1968.

ontariens et l'ORP ont commencé les recherches concernant le lac Supérieur en 1955. Il nous est apparu que les principaux problèmes de coordination sont dus à l'intervention du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dans les domaines de la pollution et des études sur le milieu. Le programme de recherches proposé est très vaste et exige un travail considérable de la part des organismes existants. Il semble qu'on tende à ignorer ces derniers.

En terminant la présente étude relative aux pêcheries en eau douce, nous soulignons que l'introduction d'espèces étrangères dans de nouveaux milieux écologiques ne devrait pas, à l'avenir, être systématiquement adoptée par les aménagistes pour résoudre les problèmes des pêcheries en eau douce. L'adoption de cette méthode suggère, en effet, que la science n'a guère mieux à offrir aux organisateurs que les panacées prônées au XIX^e siècle par les tenants de la pisciculture.

Si nous n'approuvons pas les mesures d'introduction du saumon argenté dans les Grands Lacs, nous n'indiquons pas que les aménagistes ne devraient en aucun cas tenter des interventions raisonnables. Jusqu'à ce jour, la pêche sportive n'a jamais été l'objet d'efforts bien sérieux d'organisation au Canada. Mais à mesure que les territoires vierges reculent, la mise en œuvre de programmes satisfaisants devient plus urgente. À notre avis, le programme d'action de tout aménagiste piscicole devrait contenir des travaux sur les populations halieutiques et leurs milieux écologiques. Les organismes intéressés acquerraient ainsi graduellement toute l'expérience nécessaire dans ce genre d'opérations. Chaque programme devrait, après élaboration et exécution soigneuse, faire l'objet d'un rapport.

L'administration américaine tend à séparer les activités de recherche et d'aménagement relatives aux pêcheries sportives, d'un côté, et commerciales, de l'autre. C'est ainsi qu'il existe un service des pêcheries commerciales et un service

des pêcheries sportives et de la chasse. La même tendance ne s'est pas aussi nettement manifestée au Canada. Nous sommes conscients de la faible importance relative accordée dans le passé aux pêcheries sportives mais nous ne croyons pas que le compartimentage des activités constituerait une garantie d'améliorations. Nous sommes d'accord avec les conclusions de nos enquêteurs sur les pêcheries commerciales, car ils insistent sur la nécessité de considérer les pêcheries sportives et commerciales comme un ensemble de ressources que nous devons élargir du mieux possible.

VII.4 Mammifères marins

Le laboratoire de l'ORP situé à Sainte-Anne de Bellevue, Qué., est responsable de toutes les recherches scientifiques effectuées sur les mammifères marins, y compris les baleines et les phoques des eaux du Pacifique, de l'Arctique et de l'Atlantique. Trois commissions internationales s'intéressent aux résultats des recherches sur l'écologie des baleines de l'Atlantique, des otaries à fourrure, et des phoques à capuchon et du Groënland. Ce sont la Commission internationale de la baleine, la Commission de l'otarie à fourrure du Pacifique nord, et la Commission internationale des pêcheries de l'Atlantique nord-ouest. Les autres recherches relatives aux mammifères englobent les cycles biologiques et les populations des baleines blanches (bélugas), morses, narvals, phoques annelés et autres espèces qui, judicieusement exploitées, pourraient rendre de grands services aux collectivités indigènes du Nord. On exécute à l'heure actuelle des études analogues sur le phoque gris de la côte atlantique. Cet animal est souvent considéré comme un fléau, car il cause des dommages aux engins de pêche et agit comme hôte intermédiaire du nématode de la morue.

Les phoques communs et les phoques gris ont causé des dommages sérieux aux pêcheries côtières, particulièrement à l'est de l'île du Cap Breton où ils nuisent

grandement à la pêche au maquereau et au hareng. On rapporte des cas où les pêcheurs refusent de mettre à l'eau leurs manets (gill-nets). Les dégâts apparaissent sous deux formes. D'une part, les filets sont détruits; d'autre part, dans le golfe du Saint-Laurent, les phoques détruisent les poissons, car ils «broutent» littéralement ceux qui sont pris dans les manets. Le phoque gris apparaît de plus comme le principal vecteur du nématode de la morue qui, s'enkystant dans les muscles, gêne la vente de ce poisson. Lorsqu'il faut mirer les filets de morue pour éliminer les kystes, le coût de la préparation est naturellement augmenté.

Il y a quelques années, le ministère des Pêcheries (ainsi nommé à l'époque) tenta de remédier à ces difficultés. Il accorda une prime pour les prises de phoques communs. Le phoque gris n'était cependant pas visé, car l'espèce, relativement rare au large des côtes de l'Amérique du Nord¹, est en danger de disparition.

En 1966, le ministère institua un programme de destruction aux termes duquel un nombre déterminé de petits des phoques gris devaient être tués sur l'île aux Basques où, croyait-on, prennent naissance un grand nombre des phoques responsables des dommages dont souffre l'île du Cap Breton. Le programme d'éradication a subi depuis lors une intensification progressive. Il est actuellement mis en application dans le cadre un contrat passé avec Karlsen Sea Products, de Halifax.

Un certain nombre de domaines concernant l'écologie des phoques, les relations entre les phoques et les pêcheries, et la transmission du nématode de la morue, sont encore mal connus. Nous proposons l'exécution de recherches visant 1) à nous assurer qu'aucune colonie de phoques gris n'est exterminée; 2) à déterminer d'une manière certaine le rôle de ces colonies dans la transmission du nématode de la morue; 3) à déterminer s'il est possible de diminuer l'importance des dégâts causés aux pêcheries côtières, en utilisant d'autres moyens que la

réduction des populations de phoques.

Des recherches portant sur le phoque du Groënland sont en cours depuis 1949. Elles ont pour objet de fournir des données d'aménagement faunique pour deux bandes, celle du golfe du Saint-Laurent, et celle du littoral sud-est du Labrador. Au cours des dernières années, les prises annuelles dans le golfe n'ont été que légèrement inférieures à 90 000 jeunes phoques, nombre maximal qu'on estimait pouvoir maintenir. Sur le littoral sud-est, les prises se sont révélées excessives: elles s'élèvent, en effet, environ au double du nombre maximal de 75 000 à 90 000 phoques². Le mouvement d'opinion publique opposé à la tuerie de bébés phoques a entraîné une restriction des prises jusqu'au moment où les petits ont mué et acquis un pelage tacheté. En 1966, la fixation par le ministère des Pêches et des Forêts de contingents annuels d'animaux à tuer dans le golfe du Saint-Laurent a constitué une étape importante pour l'aménagement faunique concernant le phoque du Groënland. Les contingents sont basés sur des données relatives à la population, obtenues par l'ORP. Ils constituent l'application directe de résultats de recherches à l'élaboration du contingentement.

Nous proposons que le Canada insiste fortement, par l'intermédiaire de l'ICNAF, en vue d'obtenir la réglementation des prises de phoques sur le littoral sud-est du Labrador, par un système similaire de contingentement. La destruction de ces bandes déshonore la collectivité internationale et une réglementation des prises aurait dû être mise en vigueur depuis longtemps, plutôt qu'une fixation des saisons où elles sont autorisées.

Les cas des phoques du Canada constitue un exemple de croissance difficile ayant nui aux intérêts des pêcheurs de la côte est et des Eskimos. Vieille de deux cents ans, la chasse au phoque n'a jamais

¹Mansfield, A.W. The gray seal in eastern Canadian waters. Canadian Audubon. Vol. 38, 1966.

²Plusieurs publications, p. ex. D.E. Sergeant: Exploitation and conservation of harp and hood seals. Polar Record. Vol. 12, 1965.

été plus loin que l'exportation d'un produit semi-élaboré vers l'Europe, et particulièrement vers la Norvège. Les prix sont par suite nettement plus bas et plus sujets à fluctuations qu'ils ne devraient l'être. De plus, l'absence d'installations satisfaisantes pour le tannage des fourrures tend à entraver la création d'une industrie de la fourrure dans le Nord canadien, où le phoque annelé est l'objet d'une chasse très active, et où l'on pourrait utiliser, après tannage, les fourrures des phoques du Groënland.

L'enquête sur la baleine de l'Atlantique nord présente une importance particulière à cause de la reprise de la chasse à la baleine au large de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve en 1964. Le rorqual est l'objet principal de cette chasse. Pour cette espèce on établit des contingents annuels de prises en utilisant des évaluations de populations basées sur des observations visuelles et des marquages systématiques. On rassemble et on traite également des données relatives à d'autres espèces: rorqual de Rudolph, rorqual bleu, rorqual à bosse, cachalot, petit rorqual, etc.) auxquelles on pourrait s'intéresser à l'avenir. Dans le passé, la baleine a généralement été chassée à outrance dans diverses parties du monde. L'exemple le plus récent concerne le Pacifique nord, où la flotte baleinière canadienne a cessé ses opérations en 1967. On espère que le programme de recherches mis en œuvre sans tarder aidera à l'aménagement faunique judicieux des populations grâce aux données obtenues. Pour les rorquals, le contingent annuel de prises, fixé à huit cents en 1967, a été réduit à sept cents en 1968 et à six cents en 1969.

La nécessité d'un aménagement faunique attentif des mammifères marins est illustrée par la croissance, puis la disparition d'une industrie de l'épaulard à tête ronde à Terre-Neuve. Peu après la création de cette industrie, l'ORP entreprit un programme de recherches qui fournit une masse considérable de connaissances sur l'écologie et la dynamique de la population d'épaulards. Elles ne furent

malheureusement pas mises à profit pour réglementer les captures d'animaux; dès 1965, les populations d'épaulards qui se rendaient à la baie Conception avaient été pratiquement exterminées.

Il devient de plus en plus apparent que la baleine franche se multiplie dans l'Arctique canadien et reprend graduellement sa niche écologique. Compte tenu de sa valeur pour les Eskimos dans des régions telles que l'île Banks, il serait opportun d'entreprendre un programme de recherche sur sa population, les conditions de sa chasse, de son stockage et de son utilisation par les Eskimos.

Quelques mammifères marins de l'Arctique, tels que le morse, le narval ou le béluga, ont été l'objet d'études très approfondies. Il est cependant indispensable de suivre l'évolution de ces populations. Le phoque annelé n'a fait l'objet de recherches que dans l'est de l'Arctique; on se propose maintenant d'exécuter pendant plusieurs années des recherches concernant les régions ouest de son domaine, de manière à étudier ses divers milieux écologiques. Cette espèce est de grande importance dans tout le Nord canadien. En raison des travaux de prospection et de mise en exploitation en cours dans la partie ouest de l'Arctique, on devrait entreprendre les recherches nécessaires le plus tôt possible.

Sur la côte Pacifique, les recherches relatives aux otaries visent à déterminer la répartition de ces animaux et comportent des prélèvements. On compte obtenir ainsi des données sur leur régime alimentaire et leurs taux de reproduction et de mortalité. Il faut en effet les communiquer à l'occasion des rencontres organisées avec l'U.R.S.S., les É.-U. et le Japon, conformément à la Convention intérimaire sur la protection de l'otarie du Pacifique nord. La chasse sur les îles du Pacifique nord est le seul fait de l'U.R.S.S. et des É.-U. Le Canada et le Japon reçoivent cependant quinze pour cent des prises annuelles de fourrures. Le lot revenant au Canada lui rapporte un montant annuel d'environ un million et demi de dollars. Il ne semble pas

qu'une extension des recherches sur cette espèce s'impose actuellement.

VII.5 Méthodes de pêche et d'utilisation des ressources

Les recherches effectuées au Canada sur les engins de pêche sont actuellement insignifiantes. Les activités de l'ORP sont centralisées à St. Andrews, où un unique ingénieur, assisté de quelques techniciens et ne disposant que d'installations insuffisantes, s'occupe surtout d'études techniques des chaluts à panneaux. La station de St. Andrews s'est, en outre, vu confier la responsabilité de la recherche et de l'étude technique d'engins de pêche destinés à la côte atlantique, avec mission de mettre sur pied un centre de spécialisation en ce domaine et de coordonner les travaux des biologistes spécialistes du comportement du poisson, d'une part, et les recherches des ingénieurs, d'autre part. Le service de l'expansion industrielle du ministère des Pêches et des Forêts a été créé en 1955, avec mission de favoriser la modernisation de l'industrie de la pêche. Une grande partie des travaux sur les engins de pêche est exécutée sous contrat et grâce à des bateaux de pêche commerciale nolisés¹.

La technologie des engins de pêche n'a guère d'avenir au Canada si l'activité en ce domaine reste insignifiante. Nous resterions en arrière des autres nations pour la modernisation des engins de pêche et à leur utilisation, et nos pêcheurs n'auraient pas la compétence de leurs concurrents. Il faudrait nous tenir au courant des articles techniques publiés à l'étranger sur ce sujet, ce qui nous procurerait des avantages appréciables à un coût minimal. La qualité de la documentation technique étrangère varie grandement. C'est pourquoi il nous faut faire un choix, traduire les textes en utilisant la terminologie et les unités canadiennes, puis résumer et classer les extraits intéressants. Les spécialistes canadiens des engins de pêche devraient recevoir une formation universitaire en mathématiques, mécanique des fluides, analyse

des efforts, etc. Ils pourraient ainsi utiliser les connaissances d'origine étrangère à la résolution des problèmes de l'industrie canadienne de la pêche. Pour que le courant d'information provenant d'autres pays se maintienne et même s'accélère, il est nécessaire que le Canada apporte sa contribution à la masse des connaissances. De plus, il est indispensable d'effectuer dans notre pays des recherches systématiques de longue durée sur les particularités du milieu canadien, et spécialement sur les facteurs climatiques modifiant les propriétés des matériaux et déterminant l'efficacité des opérations.

En 1968, l'ORP a publié une liste de ses principales réalisations en insistant sur celles qui sont en rapport direct avec l'industrie de la pêche. Sur les soixante-dix sujets mentionnés, quarante concernent le domaine de la technologie de la pêche, de la prise du poisson jusqu'aux divers produits finaux. En voici quelques exemples ayant reçu de l'industrie un accueil très favorable: conservation du poisson congelé à l'aide d'antibiotiques; dessiccation par le froid des tranches de poisson; invention d'un laveur mécanique pour poisson salé; méthode d'extraction des graisses de poisson, maintenant utilisée dans les laboratoires du monde entier; procédé de production de concentrés de protéines de poisson de qualité supérieure à ceux qu'ont produit les recherches similaires effectuées dans d'autres pays; en collaboration avec l'industrie, invention de pompes rapides, n'endommageant pas les grosses espèces telles que le saumon; congélation par aspersion d'eau salée, suivant un procédé adopté pour les thoniers.

Dans le domaine de l'utilisation des ressources, les progrès les plus récents ont été réalisés dans les techniques de conservation et de manipulation du poisson, de l'amélioration de produits tels que les huiles et les farines de poisson,

¹Le rapport du ministère des Pêches et des Forêts au Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique, n° 17, comprend une vue d'ensemble des travaux du Service de l'expansion industrielle.

et, à un degré moindre, des méthodes d'essai de la qualité des poissons. De nombreuses tentatives de commercialisation de nouveaux produits alimentaires n'ont guère enregistré de succès. Parfois les produits proposés n'ont pas plu au public; parfois aussi ont-ils été peu demandés à cause de la concurrence des produits importés. Des scientifiques de l'ORP ont recommandé de poursuivre l'amélioration de la qualité du poisson; il faudrait effectuer des recherches approfondies sur la réduction des détériorations d'origine bactérienne, et sur les transformations intolérables subies par le poisson gelé, telles que le rancissement par oxydation ou hydrolyse, et l'altération des protéines. Ils proposent également qu'on donne la priorité aux recherches sur les critères de manipulation du poisson. Il serait nécessaire de modifier les modes de traitement, de conservation, etc. pour tenir compte de l'état du poisson lors de sa capture. Les poissons pêchés en eau douce exigent une technologie spéciale. Nous estimons qu'il faut accélérer les recherches dans ce domaine: les travaux sur la congélation, le mode de traitement ou le transport des poissons vivants, sont, en effet, relativement peu importants.

Il faut améliorer la manipulation du poisson sur les bateaux canadiens de faible tonnage. Les recherches devraient porter sur des problèmes de génie appliqué, tels que l'utilisation de matériaux isolants, en particulier pour la conservation des poissons en eau de mer réfrigérée ou dans la glace; il conviendrait également d'étudier des dispositifs de chargement, de déplacement, de réparation et de déchargement, et d'éliminer toutes les manipulations pénibles et souvent nuisibles.

Seul le secteur pharmaceutique manifeste de l'intérêt pour les produits marins non alimentaires. Un relevé récent a révélé que plus de quarante-sept pour cent des ordonnances remplies contiennent un ou plusieurs produits naturels. En août 1969 plus de deux cents scientifiques de spécialisations diverses se sont

réunis à l'Université de Rhode Island pour une conférence sur les progrès et les problèmes de l'extraction de substances pharmaceutiques de l'eau de mer. En effet, la majorité des diverses formes connues de vie animale se trouvent dans la mer; celle-ci fournira, croit-on, une moisson abondante de substances pharmaceutiques utiles. Parmi les produits bien connus utilisés actuellement, on peut citer l'acide alginique provenant des algues et des goémons, et ses sels (alginate); ils possèdent tous de nombreuses propriétés médicales.

L'établissement d'Halifax de l'ORP effectue des recherches sur les produits marins non utilisés en pharmacie. On peut citer comme exemple les recherches de nouvelles colles sous-marines par l'analyse des sécrétions grâce auxquelles les mollusques s'ancrent aux rochers.

Au Canada comme ailleurs, les firmes transformant le poisson ne contribuent que très peu à la recherche. Tantôt elles n'exécutent aucun travail de laboratoire, tantôt elles ne disposent que de petits laboratoires de contrôle. L'industrie s'en remet largement aux recherches effectuées par les laboratoires du secteur public et des universités; elle utilise aussi les travaux de recherche d'autres industries de l'alimentation telles que celles du lait, des œufs et des fruits. Toutes les branches de l'industrie du poisson ont la même conception de la recherche, car on prétend que le poisson constituant une ressource n'appartenant en propre à personne, il appartient au secteur public d'exécuter les recherches nécessaires pour venir en aide à l'industrie et assurer la protection de la ressource. Nous estimons que ce point de vue est illogique et qu'il devrait faire l'objet d'une sérieuse révision dans l'optique de notre étude. Il faudrait tout au moins entreprendre des recherches en commun et l'industrie devrait assumer la plus grande part des responsabilités de direction et d'exploitation des établissements de recherche.

Nous recommandons qu'on envisage la création d'un *Institut canadien de recherche sur les produits de la pêche*, de

conception semblable à celle de l'Institut canadien de recherche sur les pâtes et papiers. Nous proposons en outre d'examiner la possibilité de transférer les laboratoires d'Halifax et de Vancouver au nouvel institut.

VII.6 Le milieu aquatique

Parmi les organismes canadiens s'occupant de la pêche, c'est principalement l'ORP et le service d'expansion de la ressource (SER) du ministère des Pêches et des Forêts¹ qui emploient les spécialistes des répercussions de l'activité industrielle sur le milieu aquatique et les populations de poissons. À cause de l'expansion rapide de l'industrie des pâtes et papiers pendant les six dernières années, le SER a été contraint d'acquérir rapidement la compétence indispensable. Pendant cette période, en effet, on construisit quatre importantes usines de pâtes et papiers dans le bassin du Fraser, qui absorbe leurs eaux résiduaires. Le SER publia un rapport détaillé sur les effets probables de pareils déversements. Ce rapport servit de base aux négociations qui furent engagées avec les firmes et dont le «résultat final fut la création d'installations convenables de traitement des effluents dans tous les cas possibles. Un précédent de grande importance a ainsi été établi²».

Le service de l'expansion de la ressource et l'ORP ont également acquis une remarquable compétence dans les recherches sur les produits phytosanitaires, acquise à l'occasion d'un vaste programme d'éradication de la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans le Nouveau-Brunswick et de divers programmes de moindre envergure exécutés dans d'autres régions du pays. Le programme d'éradication de la tordeuse a été entrepris en 1952 et les recherches se sont depuis lors poursuivies sans interruption. Certaines études relatives aux invertébrés aquatiques, aux poissons et à la faune, ont fourni les données pour servir de base aux modifications au programme³.

La compétence du personnel de l'ORP et du SER pour l'étude des problèmes de la pollution, a été démontrée lorsque ces deux organismes ont combiné leurs moyens d'action et prouvé que les pertes de poissons constatées à Long Harbour et Placentia Bay étaient dues aux déversements de phosphore par l'usine de la firme Electric Reduction Company (ERCO) située à Long Harbour⁴. Les études ont été effectuées dans les deux domaines de la chimie et de l'océanographie. Des essais biologiques effectués sur des morues, des épinoches et des harengs ont démontré que les effluents de l'usine étaient toxiques et produisaient une hémolyse des hématies. Les études ont également montré que le poisson ne pouvait survivre lorsqu'on plaçait dans le fond des aquariums de la vase provenant des fonds de Long Harbour, près du déchargeoir de l'ERCO. L'analyse de la vase a révélé la présence de phosphore simple, apportant ainsi une preuve indirecte de grand poids de la présence d'un produit toxique pour les poissons. Par la suite, on dragua la boue contaminée par aspiration sur une superficie d'environ 160 acres.

Après amélioration du traitement des effluents et achèvement des opérations de dragage, l'usine d'ERCO a repris sa marche à plein rendement.

À l'heure actuelle, le programme d'études les plus précises sur le milieu exécuté par l'ORP concerne l'eutrophication des Grands Lacs. Les recherches

¹L'ampleur des études sur le milieu ambiant ressort des rapports du SER mentionnés dans le document soumis par le ministère des Pêches au Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique. Rapport n° 17, Imprimeur de la Reine, 1969.

²*Op. cit.*

³Jackson, K. The role of the Department of Fisheries of Canada in dealing with problems presented by the use of pesticides in B.C. Canadian Fish Culturist n° 38, 1968, et C.J. Kerswill et H.R. Edwards: Fish losses after forest spraying with insecticides in New-Brunswick, 1952-62, as shown by caged specimens and other observations. Journal Fisheries Research Board. Vol. 24, 1967.

⁴Des plongeurs engagés par le ministère ont estimé qu'il y avait de 7.5 à 22.5 millions de poissons morts (morues surtout) à Long Harbour Inlet, dans une zone d'environ quinze mille carrés.

sont exécutées par l'Institut des pêches en eaux douces fondé à Winnipeg en 1966. Le 15 septembre 1969, cependant, le ministère des Pêches et des Forêts a réparti entre d'autres organismes la réalisation d'un programme intitulé «Dépollution des lieux de pêche». Ce programme prévoit également l'intervention du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, et celle du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Les activités scientifiques portant sur ce domaine pourraient constituer une partie beaucoup plus importante du programme de recherches. Le rapport expose, en effet, «qu'il appartient à l'Office de recherches sur les pêcheries de fournir des données et de mettre au point les méthodes que le service des pêches pourrait utiliser afin d'accomplir sa tâche. L'Office se préoccupe avant tout de déterminer les effets des nouvelles techniques, des déchets et des substances chimiques sur le poisson et la vie aquatique en général, de définir les éléments polluants et les seuils de nocivité de déterminer et prévoir la répartition et la concentration de ces éléments, de rechercher les contre-mesures applicables et les moyens de rétablir les lieux de pêche dans leur état primitif».

Il est nettement précisé que les efforts du ministère des Pêches et des Forêts doivent compléter les travaux d'autres organismes (fédéraux, provinciaux, universitaires et privés). Un programme de cette nature devrait contribuer à la préservation de la qualité du milieu écologique. Le programme de dépollution coûterait annuellement trente millions de dollars et serait à la charge du gouvernement fédéral. Son application exigerait une révision sérieuse des programmes existants. En effet, les organismes fédéraux ont été invités à attribuer la priorité aux études sur la pollution et le milieu ambiant, tout en limitant les dépenses au niveau de 1968. La coordination des travaux des trois ministères concernés permettrait d'effectuer les ajustements sans trop de réductions pénibles.

Au niveau provincial, aucun organisme spécialisé dans les pêches n'a entrepris l'étude de l'influence de la pollution sur le milieu. Qu'il s'agisse d'implantations d'usines ou d'érection de centrales thermiques ou hydro-électriques, ces organismes s'efforcent cependant de jouer un rôle croissant dans l'aménagement régional et dans les décisions entraînant des changements dans les milieux aquatiques. Cette tendance est assurément raisonnable.

VII.7 Principaux thèmes d'actualité halieutique

Le Canada s'est acquis une large réputation dans les sciences halieutiques. C'est peut-être dans ce domaine particulier de la biologie qu'il est le mieux connu. Notre réputation résulte en grande partie des travaux de l'Office des recherches sur les pêcheries, dont l'activité scientifique domine toutes les autres. Aux niveaux national et international, il est chaque jour davantage fait usage des ressources de la pêche; aussi actuellement l'attention porte moins sur la biologie fondamentale que sur la dynamique des populations et sur l'importance des facteurs sociaux et économiques de l'aménagement halieutique. De même les exigences de la technologie moderne de l'alimentation ont déplacé vers la biochimie complexe des produits marins l'objet des recherches, précédemment limité aux questions de mise en boîte et de conservation. L'intérêt croissant qui se manifeste au Canada pour l'utilisation des autres ressources a rendu nécessaire la connaissance des facteurs de la productivité naturelle; elle exige également l'étude des effets d'une multitude de matériaux, naturels ou artificiels, sur la physiologie et le comportement des organismes aquatiques. Le champ d'action de la recherche halieutique actuelle est donc extrêmement vaste. Il concerne une grande diversité de problèmes relatifs aux espèces, aux milieux, aux technologies et à l'utilisation des ressources.

Dans le cadre de ces circonstances,

qu'on pourrait qualifier de critiques, tous les spécialistes sont d'accord sur la nécessité de fixer clairement l'ordre des priorités. Quelques problèmes particuliers, tels que ceux de l'aménagement piscicole des populations de harengs sur nos deux côtes et du déclin de la pêche sur les Grands Lacs, ont mis en évidence cette nécessité. Il est en même temps devenu clair que la recherche a ouvert des possibilités d'essor de pêches particulières pour lesquelles le Canada dispose d'avantages concurrentiels. Le saumon du Pacifique en constitue le meilleur exemple. La vente en est aisée; il est, de plus, possible d'en augmenter artificiellement les populations par des méthodes assurant un rendement avantageux. À condition que l'on puisse maintenir en vigueur les conventions internationales favorables, les dépenses de recherche et d'aménagement relatives au saumon devraient se révéler rémunératrices. Il existe sur nos deux côtes des possibilités semblables pour l'ostréiculture. Les débouchés sont amples, les techniques sont connues de tous, et les milieux océaniques sont satisfaisants. Les investissements en ce domaine devraient être payants.

Ces cas particuliers mis à part, l'organisation des pêcheries maritimes est essentiellement une question d'entretien. L'activité scientifique actuellement déployée à ce sujet par le Canada se justifie largement. Elle représente le prix à payer pour les travaux d'aménagement de nos propres richesses halieutiques et, le cas échéant, pour l'aménagement concerté des pêcheries internationales.

Comme il existe dans notre pays de grandes masses d'eaux douces, et des espèces spéciales de haute qualité, la pêche en eaux douces présente évidemment de grandes possibilités. À cause d'une production commerciale insuffisante, il n'existe dans ce domaine aucune activité scientifique. Au cours des dernières années, l'importance croissante de la pêche sportive et la nécessité de maintenir des milieux aquatiques favorables à la faune ont justifié les travaux de recherche et d'aménagement. Le niveau

actuel des efforts est par contre insuffisant pour résoudre les problèmes qui se présentent. Il est remarquable que l'activité des établissements de pisciculture continue à apporter des consolations aux aménagistes et aux pêcheurs à la ligne. En effet, il est surabondamment prouvé que les opérations rituelles de peuplement, qui ne fournissent aux pêcheurs à la ligne aucun poisson, ne constituent rien d'autre qu'un travail à la fois coûteux et totalement inutile dans un grand nombre de cas. Il serait nécessaire d'effectuer des recherches approfondies sur cette question.

Les Grands Lacs représentent la principale exception à la situation générale des pêches en eaux douces. Leurs dimensions et la possibilité d'accéder à d'importants marchés compensent la faible productivité naturelle des eaux du nord. L'historique des Grands Lacs est familier; aussi est-il inutile de présenter une documentation à l'appui de ce triste exemple d'utilisation des milieux naturels par l'homme. L'envahissement de la lamproie dans les lacs supérieurs, l'accélération de l'eutrophisation, la pêche excessive, et l'insuffisance des programmes de recherche et d'aménagement halieutiques, ont engendré le marasme et le chaos dans l'industrie de la pêche. Aussi n'est-il guère surprenant que la situation ait empiré au point d'être aujourd'hui angoissante. Le Canada semble ici s'être engagé dans une activité scientifique fort mal conçue et dont la révision totale est indispensable.

Le Canada est loin de se distinguer dans le domaine des engins de pêche; par contre sa compétence est remarquable dans les secteurs les plus avancés de la biochimie. Dans le premier cas, notre infériorité ne doit pas constituer une raison d'inquiétude: il existe en effet une abondante bibliographie technique dans laquelle nous pourrions avantageusement puiser. Les réalisations de l'ORP pour l'acheminement du poisson et la préparation de bons produits sont dignes des plus grands éloges; il est, d'un autre côté, urgent que l'industrie joue son rôle dans

les recherches et utilise les méthodes modernes de nature à garnir l'assiette du consommateur avec des produits de haute qualité. Il serait avantageux d'étendre le champ des travaux de biochimie moderne exécutés dans les laboratoires de l'ORP. Dans le domaine, très concurrentiel, de l'extraction de nouveaux produits chimiques de la mer, le Canada pourrait ainsi effectuer un salutaire bond en avant. Nous proposons la création d'un Institut canadien pour la recherche sur les produits du poisson: la technologie canadienne des produits de la pêche atteindrait ainsi le rendement maximal.

Chapitre VIII

Activités scientifiques dans le domaine de la faune

VIII.1 Coup d'œil sur la recherche et l'aménagement fauniques

La recherche canadienne est d'origine beaucoup plus récente dans le cas de la faune que dans celui des pêches. On peut dire qu'avant la Seconde guerre mondiale, aucun organisme public n'exécutait des études scientifiques portant sur la faune. Les ministères et commissions s'intéressant au gibier n'ont élargi que lentement le domaine de leurs programmes d'aménagement; ils ont cependant peu à peu pris conscience de la nécessité de faire plus qu'appliquer les lois et combattre les prédateurs, et de connaître aussi l'écologie des animaux pour l'aménagement faunique. La recherche a donc été organisée en ce sens. Seuls quelques rares organismes se sont préoccupés de déterminer exactement la nature des connaissances nécessaires, et les programmes précis dont l'exécution s'imposait.

Dans l'après-guerre, lorsque le Service canadien de la faune existait sous le nom de Section des oiseaux migrateurs de la Direction des parcs nationaux, le personnel travaillant sur le terrain comprenait cinq fonctionnaires fédéraux assurant la gestion pour les Maritimes, le Québec et l'Ontario, les Prairies et la Colombie-Britannique. C'est au travail acharné de ces pionniers que nous devons en grande partie nos connaissances sur l'importance et la répartition des populations fauniques du Canada. Lorsqu'ils eurent pris leur retraite, le Service canadien de la faune les remplaça par des spécialistes diplômés; le service entreprit, en outre, de créer une petite équipe d'ornithologues et de mammalogistes.

À la fin des années 1940, on savait bien peu sur la situation du caribou des toundras. Le Service canadien de la faune joua alors un rôle déterminant dans l'établissement d'un programme fédéral-provincial de recherche et d'aménagement relatif à cette espèce. Ce programme à vocation spécialisée fut énergiquement menée pendant plusieurs années¹.

La plupart des programmes réalisés par le Service portaient sur l'écologie d'espèces particulières; on n'y recherchait pas des données immédiatement applicables aux opérations d'aménagement. Bon nombre d'entre eux ont fourni des données fondamentales sur l'écologie de certaines espèces². Étant exécutées dans les régions arctiques ou subarctiques, la majorité des études ont joué un rôle secondaire, mais important; elles ont contribué à la formation de spécialistes connaissant bien le Canada, particulièrement le Nord, et capables de remplir des missions extrêmement variées pour les organismes fédéraux.

Au cours des années 1960, l'augmentation du nombre des spécialistes fit ressortir la nécessité d'un nouveau type d'organisation. Les changements intervenus au cours des cinq dernières années dans la conception du rôle et de la nature de la recherche reflètent l'adaptation aux nouveaux besoins. Dans les régions de l'Est et de l'Ouest, la décentralisation introduite dans le Service a placé la recherche et l'aménagement sous la gestion de directeurs régionaux. Les changements intervenus ont graduellement influé sur la nature des programmes, dont l'objet principal est aujourd'hui de résoudre les problèmes qui intéressent immédiatement les aménagistes.

Les programmes de recherche et d'aménagement concernant la faune ontarienne ont évolué parallèlement au Service canadien de la faune. L'essor a été plus lent dans les autres provinces, où les principaux travaux ont été exécutés au cours des années 1950 et au début des années 1960. Parmi les provinces, l'Ontario seule sépare son personnel de re-

¹La plus récente publication de J.P. Kelsall (1968. *The migratory barren-ground Caribou of Canada*. Imprimeur de la Reine, Ottawa) comprend une bibliographie complète des rapports, publiés ou non, traitant des travaux relatifs à ce programme.

²Les travaux de L.M. Tuck (*The murre, their distribution, population and biology*. 1969) et de J.S. Tener (*Muskoxen in Canada, a biological and taxonomic review*. 1965) fournissent deux exemples particulièrement intéressants. Publiés tous deux par l'Imprimeur de la Reine, Ottawa.

cherche (Direction des recherches) et celui d'aménagement (Direction de la pêche et de la faune). Partout ailleurs, le personnel appartient aux organismes spécialisés dans le gibier ou la faune¹. Dans quelques cas, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, par exemple, les biologistes fauniques remplissent des fonctions très diverses et ne figurent pas sur les listes de biologistes chercheurs ou aménagistes.

VIII.1.1 Recherches nécessaires—liaisons

«Les connaissances exigées pour pouvoir réaliser un aménagement satisfaisant des populations d'une espèce quelconque augmentent en relation directe avec les pressions exercées par l'homme sur ces populations.

Dans un pays tel que le Canada, dont l'essor est rapide, où les utilisateurs des ressources sont passés sans transition du mode de vie des chasseurs nomades à la civilisation agricole, industrielle et urbaine, le niveau des connaissances nécessaires est beaucoup plus élevé. L'intrusion de l'homme dans les habitats fauniques, son action sur les espèces sauvages, leur destruction et la création de stations écologiques, l'utilisation croissante de la faune dans des buts récréatifs plutôt qu'alimentaires et vestimentaires, exigent qu'on dispose d'informations dont la complexité croît toujours dans le seul but d'adapter constamment les méthodes d'aménagement»².

Les objectifs fondamentaux des recherches sur la faune sont de déterminer la nature et le nombre des facteurs qui influencent les populations fauniques. On interprète très souvent le terme «faune» dans un sens assez large pour y inclure même les reptiles et les amphibiens; en pratique cependant il s'agit presque toujours des oiseaux et des mammifères. L'état actuel des recherches fauniques a été influencé par le grand nombre des espèces et par la variété de leurs habitats naturels. La recherche

n'a fourni que très rarement les éléments de base permettant les prévisions des aménagistes.

L'homme s'est intéressé aux animaux sauvages pour de nombreuses raisons. Suivant les lieux et les époques, le même animal a été classé comme gibier, comme espèce non cynégétique, ou comme animal nuisible. Il est évident que les objectifs de l'activité scientifique diffèrent considérablement pour chacune de ces trois catégories. Dans le cas du gibier et des animaux nuisibles, les recherches débutent par un examen des facteurs régissant l'essor des populations; elles suivent alors des voies divergentes, et aboutissent à des programmes variés destinés à fournir les bases nécessaires à l'aménagement pour les diverses espèces. Dans le cas des animaux nuisibles, les objectifs consistent d'ordinaire à réduire les populations, ou à influencer sur le comportement des animaux. Dans le cas où les animaux sauvages servent à des fins récréatives, les activités se concentrent en trois secteurs nettement définis: 1) obtenir des populations permettant l'observation facile; 2) évaluer l'influence de l'activité humaine sur le milieu; 3) satisfaire la curiosité de l'homme au sujet des animaux et de leur mode de vie, lui permettant ainsi de connaître et d'apprécier davantage le milieu naturel.

Les recherches portant sur la faune offrent un vaste champ d'opération à l'activité scientifique. Les objectifs sont nombreux; il en est de même des espèces et des habitats. Leur commun dénominateur est l'accroissement de nos connaissances sur des ressources qui présentent une valeur économique ou esthétique.

VIII.2 Détermination des espèces et de leur répartition

Avant de pouvoir entreprendre un amé-

¹Dymond, J.R. Organisation de la Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2, 1961.

²McT. Cowan, I. A review of wildlife research in Canada. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1961.

nagement quelconque des ressources, il est indispensable de déterminer quelles sont les espèces présentes dans un certain lieu. Nous disposons actuellement de connaissances approximatives sur les espèces d'animaux des diverses régions du Canada. Nous avons cependant besoin de données beaucoup plus précises, en particulier sur les régions où le milieu naturel pourrait être modifié. Nous devons également disposer de renseignements détaillés portant sur toutes les espèces qui sont mises en danger par l'activité humaine ou qui pourraient l'être. Il nous faut enfin connaître en détail la répartition des espèces, les habitats qu'elles exigent, et les relations de chaque espèce avec les autres espèces qu'on rencontre dans la même niche écologique.

Les relevés fauniques ont été entrepris bien plus tôt que toute une autre activité relative à la faune. C'est grâce à eux que nous possédons la plus grande partie de nos connaissances fondamentales sur la présence et la répartition des espèces dans les régions éloignées du pays. Ils ont été effectués principalement par le Musée National (à qui nous devons une grande partie des travaux exécutés dans les Territoires du Nord-Ouest) et par les musées provinciaux; parmi ces derniers, les plus actifs ont été le Musée de la Colombie-Britannique et le Musée royal de l'Ontario.

Dans les régions du pays plus accessibles notre connaissance de la faune a été fortement accrue grâce aux observations «occasionnelles» de naturalistes amateurs et professionnels, et aux études éco-géographiques approfondies qui utilisent souvent des méthodes de capture des animaux vivants ou morts. Les résultats découlant de ces travaux sont fréquemment publiés dans *The Canadian Field Naturalist*, *The Blue Jay*, ou *Le Naturaliste canadien*; ils paraissent aussi dans des publications de musées ou d'organismes fauniques, ou à titre de communications dans des revues scientifiques de l'Amérique du Nord.

Les données provenant des sources de

cette nature sont souvent rassemblées sous forme de répertoires fauniques¹ ou de larges relevés de la faune d'un pays, d'une région ou d'une province. Le Canada a la bonne fortune de disposer de scientifiques spécialisés dans ce domaine, et soucieux de répandre leurs connaissances. Au cours des deux dernières décennies on a publié un certain nombre de travaux d'importance majeure tels que «Les oiseaux du Canada»², et «The mammals of Eastern Canada»³; les oiseaux et les mammifères de certaines provinces ou régions ont été décrits dans de nombreux ouvrages.

Si intéressantes que soient les publications dues à des scientifiques travaillant individuellement, il faut noter que l'effort total a été lamentablement insuffisant. Le soutien apporté à l'activité scientifique des musées s'est borné à un minimum consistant à assurer tout au plus la survie de ces derniers. Il serait extrêmement difficile de trouver dans le pays une région où les données fournies par les relevés, d'une part, les collections de base des musées, d'autre part, sont satisfaisantes. L'histoire du Musée national, écrite par A.W.F. Banfield⁴ à l'intention du Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique, constitue un témoignage du manque révoltant d'intérêt manifesté par le Canada pour l'acquisition de connaissances détaillées sur sa faune et sa flore. L'extravagance de la conduite suivie apparaît bien dans le Nord canadien. Nous entreprenons actuellement, dans cette région, des travaux très actifs de prospection et de mise en valeur de nos ressources, mais nous ne connaissons que d'une manière très imparfaite sa faune et son écologie.

Il est nécessaire de soutenir plus large-

¹Par exemple R.M. Anderson: A Catalogue of Recent Canadian Mammals. Musée national. Imprimeur du Roi, Ottawa, 1946.

²Godfrey, W.E. Les oiseaux du Canada. Imprimeur de la Reine, 1966.

³Peterson, R.L. The mammals of Eastern Canada. Oxford University Press, Toronto, 1966.

⁴Rapport n° 40. Les politiques et les programmes scientifiques du Musée national des sciences naturelles. Ottawa, Canada, 1969.

ment les activités scientifiques des musées provinciaux, et en particulier celles du Musée national. Nous estimons que ce dernier devrait assumer un rôle de direction et de stimulation dans le domaine des relevés fauniques, et entretenir des collections nationales très complètes de la faune et de la flore. Les recherches sur le terrain devraient, à notre avis, être exécutées à tous les échelons, jusqu'à ceux des groupes écologiques. On devrait déterminer, au cours de périodes d'au moins dix ans, les densités des populations des diverses espèces, pour chaque habitat dans les différentes régions du pays.

VIII.3 Évaluation de la taille des populations

Au cours de nos entretiens avec des biologistes fauniques de diverses régions du pays, on nous a souvent signalé la nécessité de perfectionner les méthodes d'évaluation des populations fauniques. Les biologistes halieutiques n'ont que rarement mentionné cette question: étudiant des organismes qui vivent en milieu opaque, ils s'intéressent aux moyens de déterminer l'effet produit par l'exploitation sur chaque population; aussi se préoccupent-ils moins de connaître le nombre exact d'animaux existant dans une population.

Dans le domaine de la faune, les aménagistes n'ont pas besoin de connaître des nombres absolus à tous les échelons. Selon nous, il convient de porter une très sérieuse attention à cette question, de manière à éviter les dépenses inutiles entraînées par l'étude approfondie et non justifiée de certaines espèces. Il est souvent souhaitable, et parfois essentiel, de connaître en chiffres absolus les densités de population dans trois principaux domaines d'activité. Ce sont la protection des espèces menacées, l'aménagement pour les espèces dont l'exploitation est intensive, et l'élaboration de modèles mathématiques représentant les interactions entre diverses composantes des groupes écologiques.

Le dénombrement des espèces rares ou menacées présente tous les degrés imaginables de difficultés. Il est parfois très simple, parfois aussi extrêmement ardu. Les exemples de la grue blanche d'Amérique et du couguar illustrent ce qui précède. Le nombre de grues blanches d'Amérique peut être déterminé exactement sur leurs lieux de nidification dans le parc Wood Buffalo, lors des migrations, et sur les lieux d'hivernage autour du golfe du Mexique. Il y a vingt ans qu'on sait que le couguar existe au Nouveau-Brunswick; on ne connaît cependant que peu de chose sur l'importance de la population correspondante, et il est peu probable qu'elle soit connue dans un proche avenir. Il est également possible d'effectuer des dénombrements directs sur les oiseaux de proie tels que faucons, hibous, aigles pêcheurs et aigles. Ces animaux étant présents sur de vastes territoires, les organismes publics ne peuvent, à eux seuls, tenir constamment à jour des données de recensement. Grâce à un comptage annuel des oiseaux présents à Noël, les naturalistes amateurs exécutent une importante vérification sur les proportions de nombreux oiseaux de proie et d'autres espèces non cynégétiques. De nombreuses associations canadiennes de naturalistes prennent part à ce recensement.

Il n'est ordinairement pas possible d'effectuer des dénombrements, ou même des estimations, portant sur d'autres espèces non cynégétiques de mammifères, de reptiles ou d'amphibiens. Une nouvelle méthodologie s'avère donc nécessaire. Une des techniques qui semblent les plus prometteuses a été mise au point à l'Université de Montréal, dans le cadre d'un programme d'études supérieures. Elle s'appuie sur la détermination de nombres relatifs basés sur les déplacements des animaux à travers une bande de terrain sablonneux spécialement préparée¹. Cette méthode offre en outre

¹Bider, J.R. Animal activity in uncontrolled terrestrial communities as determined by a sand transect technique. *Monographies écologiques*, 38, 1968.

de grandes possibilités pour l'étude des groupes écologiques. Il en sera fait mention ultérieurement dans le présent rapport.

Au Canada on a utilisé largement des relevés aériens des populations de gros gibier, des oiseaux aquatiques et des animaux à fourrure. Depuis la fin de la Seconde guerre mondiale, cette technique a été largement utilisée pour exécuter, en mai et juin, des recensements des jeunes oiseaux aquatiques, et, après la saison de chasse, des dénombrements dans les terrains d'hivernage. Malgré une expérience des oiseaux aquatiques couvrant déjà vingt-cinq années, les spécialistes du recensement aérien n'ont pu fournir que des estimations fort inexactes.

L'exécution de recensements dans les principales aires de couvaison des prairies de l'Ouest canadien présente moins de complexité, mais les résultats subissent l'influence d'un grand nombre de variables. Un exposé récapitulatif présenté lors d'un séminaire sur les marécages, organisé à Saskatoon en 1968, et la discussion qui suivit ont mis en lumière la nécessité d'accorder une grande attention à l'élaboration de méthodes satisfaisantes de recensement destinées à l'Ouest et à l'Est canadien¹.

Les recensements aériens du gros gibier ont été exécutés presque entièrement lorsque les animaux se trouvaient dans leurs pacages d'hivernage. Le Canada a effectué des études préliminaires de méthodologie portant sur le caribou et l'orignal. On y a utilisé les méthodes d'observation directe et la photogrammétrie aérienne². Primitivement basées sur les observations aériennes directes, puis associées à la photographie aérienne, les méthodes de recensement de la faune s'orientent maintenant vers l'emploi de la télédétection. Dans ce domaine, les premiers travaux exécutés au Canada ont été entrepris par le Service des recherches du ministère ontarien des Terres et Forêts qui fait l'expérience d'un recensement du gros gibier par détecteur à balayage de lignes infrarouge³. Ces travaux sont de valeur pour appliquer

les moyens modernes aux relevés fauniques.

VIII.4 Détermination de facteurs affectant les populations

«L'aménagement faunique consiste à agir sur les populations d'animaux et d'hommes. Il résulte de cette définition que la connaissance de la nature et du mode d'action de tous les facteurs dont l'interaction concourt à construire, détruire ou conserver les populations d'animaux, est indispensable: il serait impossible d'exécuter les travaux en cas contraire».

«Il est nécessaire d'effectuer des recherches complémentaires sur les forces qui s'exercent sur les populations et en leur sein, et qui sont susceptibles d'influer sur leur taille⁴».

Seule l'évaluation numérique des naissances et des morts permet de déterminer le nombre des animaux. Aussi les biologistes consacrent-ils beaucoup de temps et d'efforts à déterminer les facteurs qui agissent sur la natalité et la mortalité intrinsèques des populations animales. Lorsqu'on connaît le mode d'action des facteurs régulateurs, on peut entreprendre diverses opérations d'aménagement favorisant l'augmentation ou la diminution des populations, ou visant simplement à mettre à la disposition des chasseurs un nombre plus élevé d'individus, tout en conservant aux populations animales un certain degré de stabilité.

VIII.4.1 Taux de reproduction et prédation

On peut entreprendre des études sur la reproduction d'une espèce dans le seul but de connaître sa natalité intrinsèque

¹Canadian Wildlife Series, Saskatoon Wetland Seminar. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

²Les publications énumèrent plusieurs études. D.C. Thomas (Population estimates of barren ground, March to May 1967). Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

³Rapport de la Section de la faune. Annual Project Report of Research Branch. Ministère ontarien des Terres et Forêts. 1969.

⁴McT. Cowan, I., *op. cit.*

(taux brut de reproduction) dans une région déterminée. On peut également les utiliser pour disposer d'indications sur le mode d'action des facteurs du milieu ambiant qui agissent sur une population. Toute information relative à l'un des trois domaines possibles d'étude peut présenter une valeur considérable pour les opérations d'aménagement.

Grâce à des études de productivité, Terre-Neuve a découvert l'erreur d'une opinion courante en Amérique du Nord, suivant laquelle les populations d'originaux contiennent toujours une proportion élevée de femelles stériles. On a démontré qu'il était possible de tuer chaque année jusqu'à 25 pour cent de la population¹ sans dépeuplement ultérieur. La connaissance tant des taux de productivité que des conditions prévalant dans les niches écologiques a permis d'élaborer une réglementation, à la suite de laquelle le nombre annuel d'originaux tués est passé de moins de trois mille en 1950 à plus de sept mille en 1968.

Les recherches effectuées à Terre-Neuve et des études similaires poursuivies en Colombie-Britannique et en Ontario ont contribué à l'établissement de règlements plus libéraux concernant la chasse à l'original. Il en est résulté une augmentation du nombre d'animaux tués sur la terre ferme aussi importante que celle dont Terre-Neuve a été le théâtre,

Dans le cas du caribou, animal dont l'observation est relativement aisée, et dont les mandibules sont souvent difficiles à obtenir dans un état satisfaisant, on obtient généralement des données sur la productivité en prenant pour base le nombre de faons par adulte. Le nombre de faons par daine révélé par les observations aériennes est souvent confirmé ensuite par des photographies aériennes. Le Service canadien de la faune a manifesté une grande activité dans le domaine des études de productivité effectuées suivant ces méthodes à Terre-Neuve et au Québec.

Basées sur la répartition des âges des animaux tués, les études effectuées en Ontario sur le taux de reproduction des

cerfs ont montré que la mortalité des faons est particulièrement élevée au cours des hivers où il se produit des chutes de neige supérieures à la moyenne². Les services ontariens ont également étudié l'influence des prédateurs sur le gros gibier³: les loups s'attaquent surtout aux cerfs, aux castors et aux originaux. À Terre-Neuve, l'étude a porté sur le lynx qui s'attaque aux jeunes caribous dans les aires de vèlage. Les attaques de caribous par les loups ont été également étudiées dans les Territoires du N.-O. Les recherches n'ont malheureusement pas été exécutées avant que les populations de loups n'aient été annihilées au cours des années 1950.

Au moyen d'études sur la reproduction dans les aires de vèlage, de relevés aériens de collections de mandibules, les spécialistes de Terre-Neuve ont montré que la taille des troupeaux de caribous de l'intérieur était limitée à cause d'un faible taux de reproduction. Les recherches ont révélé que la succession des événements se présente comme suit:

«Un lynx traque un jeune caribou et le mord au cou. Il arrive fréquemment que la daine repousse le lynx. Si le jeune en réchappe, il se produit sur son cou un abcès d'infection par *Pasteurella multocida* qui est présente dans la gueule du lynx. Les jeunes meurent ordinairement de l'infection dans un délai de sept jours après la morsure».

En vue de vérifier l'hypothèse de la décimation des jeunes par les lynx, on a appliqué la méthode expérimentale suivante:

¹Pimlott, D.H. Reproduction and productivity of Newfoundland moose. Journal of Wildlife Management. Vol. 23. 1959.

²Les données ont été publiées chaque année sous forme de rapport photocopié ou reproduit en offset par la Direction des pêches et de la faune; par ex. H.G. Cumming, 1968: Deer hunting in Ontario. Ministère ontarien des Terres et Forêts.

³Pimlott, D.H., J.A. Shannon et G.B. Kolensky. The ecology of the timber wolf in Algonquin Provincial Park. Ministère ontarien des Terres et Forêts. Rapp. de rech. (Faune) n° 87. 1969.

«En vue de déterminer si une réduction de la population de lynx sur les aires de vêlage pouvait améliorer le taux de survivance des jeunes, on a exécuté à Middle Ridge un programme de piégeage des lynx pendant l'hiver. Quatre trappeurs ont tué quarante-quatre lynx en tout. Trois lynx seulement ont été capturés au cours du dernier mois du programme. À Middle Ridge, approximativement 90 pour cent des jeunes étaient encore vivants à l'âge de trois semaines; dans les aires de vêlage de Port Hill, par contre, où le piégeage des lynx n'avait pas eu lieu, cinquante pour cent des femelles avaient perdu leurs petits trois semaines après leur naissance du fait des morsures de lynx¹».

Au cours des cinq dernières années, on a procédé à la destruction des lynx dans les aires de vêlage. Les troupeaux de l'intérieur ont régulièrement augmenté en importance, et la population, qui comptait environ sept mille cinq cents têtes en 1965, s'était élevée en 1968 à douze mille animaux. Cette augmentation a été attribuée à la cessation de l'action prédatrice des lynx, qui représentait le facteur principal s'opposant à l'accroissement des troupeaux.

Au cours des vingt-cinq dernières années, on a exécuté de nombreuses études au Canada au sujet des facteurs qui régissent le taux de reproduction des canards et des bernaches. Dans le cas des canards, les organismes les plus actifs ont été le Service des pêches et de la faune des É.-U. (U.S. Fish and Wildlife Service)², le personnel enseignant et les étudiants de la Station de recherche sur les oiseaux aquatiques Delta³ et les étudiants diplômés de diverses universités⁴. Le Service canadien de la faune et les organismes provinciaux n'ont joué que des rôles relativement peu importants.

La reproduction des oiseaux aquatiques est très sensible à l'influence des facteurs climatiques (en particulier à celle de la sécheresse) et peut-être à celle des animaux prédateurs. La mortalité due à ces derniers résulte des interactions entre de

nombreuses espèces différentes. Les effets décimateurs sur les populations n'ont cependant été clairement prouvés que par une étude unique exécutée aux États-Unis⁵.

Le D^r A.H. Hochbaum, de la Station de recherche sur les oiseaux aquatiques Delta, estime que la chasse au canard au cours des années de sécheresse, pendant lesquelles la reproduction est faible, limite fortement le nombre des canards se nourrissant dans les eaux libres et qui se reproduisent dans les Prairies. Il propose de sévères restrictions du droit de chasse lors des années de sécheresse⁶ comme moyen de maintenir les populations d'oiseaux aquatiques à un haut niveau.

VIII.4.2 Étude fondamentale sur les populations

Un ensemble d'études sur la faune, actuellement en cours d'exécution au Canada, peut être classé dans la catégorie très large des études fondamentales sur les populations. Certaines d'entre elles ne sauraient être considérées comme distinctes des études à objectif utilitaire sur la reproduction et la prédation, dont le but principal est de fournir de plus grandes quantités de gibier aux chasseurs.

¹Bergerud, A.T., et autres. Wildlife management. Dans le Rapport annuel du ministère terreneuvien des Mines, de l'Agriculture et des Ressources, 1965.

²Seule une très faible partie de ces travaux a été publiée.

³Hochbaum, A.H. 1944. The canvasback on a prairie marsh. Institut américain de la faune, 1944. Travels and traditions of waterfowl. University of Minnesota Press, 1955. Aussi K.L. Sowles: Prairie ducks. Institut d'aménagement faunique, 1955.

⁴Le travail de L.B. Keith (A study of waterfowl ecology on small impondments in Southeastern Alberta. Wildlife Monograph n° 6, 1961) a été souvent mentionné comme un des meilleurs exemples récents d'étude de population.

⁵Le sujet de l'action des prédateurs sur les oiseaux aquatiques est traité dans: D.H. Pimlott. Predation and productivity of game populations in North America. Compte rendu du XIX^e congrès de l'Union internationale des biologistes cynégétiques. Sous presse.

⁶Hochbaum, A.H. Delta waterfowl research station. Conservation Catalyst. Vol. 1 n° 2, 1966. Également: The effects of concentrated hunting pressure on waterfowl breeding stock. Compte rendu de la XII^e conférence sur la faune de l'Amérique du nord, 1949. Également: communications personnelles.

Le lièvre d'Amérique, le lynx, le renard arctique, le renard roux, le lemming, le harfang des neiges, le lagopède et la gélinotte huppée constituent quelques-uns des meilleurs exemples d'espèces dont les populations varient périodiquement. Comme ils se rencontrent dans de vastes étendues du Canada, leur présence a suscité chez les Canadiens un enthousiasme très vif pour les recherches sur la nature et la périodicité des phénomènes cycliques qui engendrent les fluctuations.

Les négociants en fourrures ont constaté, il y a plus de cent ans, l'existence d'un cycle décennal. L'intérêt des biologistes n'a cependant été éveillé qu'en 1924 par un écologiste britannique, Charles Elton, qui a étudié les récoltes de fourrures de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Un grand nombre des travaux entrepris ultérieurement ont été exécutés au Canada pendant les décennies de 1930 et de 1940. La plus grande partie est l'œuvre de scientifiques canadiens. Les études portant sur les cycles de la gélinotte huppée et du lièvre d'Amérique ont été exécutées au cours des années 1930 à l'Université de Toronto en vue de l'obtention de doctorats, et à l'Université de l'Alberta par Wm. Rowan, zoologiste bien connu pour ses travaux sur les migrations des oiseaux. Les recherches de Rowan ont retenu l'attention d'un étudiant, L.B. Keith, qui a par la suite écrit une étude extrêmement complète sur le cycle décennal¹.

Les fluctuations qui affectent les petits mammifères, et en particulier les lemmings, ont également fait l'objet de recherches en Alaska et dans le Nord canadien. Comme les études des cycles décennaux, les recherches sur les fluctuations des populations de petits mammifères ont atteint le stade où les scientifiques s'efforcent de déterminer les mécanismes causatifs. Ce sont les universités de la Colombie-Britannique et de l'Alberta qui ont exécuté les études les plus approfondies sur les populations de petits mammifères.

Deux espèces de gibier des régions

montagneuses, le tétras sombre et le lagopède sont actuellement étudiées dans le cadre de programmes canadiens de recherches à longue échéance; une étude portant sur le tétras sombre en Colombie-Britannique est effectuée par des universitaires dont l'objectif est de tirer au clair les mécanismes régissant les populations². L'objectif essentiel de l'étude exécutée à Terre-Neuve sur la perdrix des neiges est l'acquisition de connaissances pouvant servir de base à un programme de gestion.

Parmi les études sur le gros gibier, suffisamment approfondies et prolongées pour mériter d'être classées comme études de populations, figurent les études sur le caribou des toundras exécutées par le Service canadien de la faune, les études sur l'orignal et le caribou exécutées par la Division de la faune de Terre-Neuve, et les travaux relatifs au cerf de Virginie du ministère ontarien des Terres et Forêts³.

Pendant les dix-huit dernières années, les populations d'oies se reproduisant dans l'Arctique canadien ont été étudiées d'une manière approfondie. Le programme de recherches a été décrit dans les termes suivants par le Comité sénatorial:

«L'exécution de ce programme a commencé en 1952 et se poursuit actuellement. Les recherches prévues portaient sur la grande oie blanche, la petite oie blanche, l'oie bleue, l'oie de Ross, l'oie à front blanc, la bernache de l'Atlantique, la bernache noire et deux races de bernaches canadiennes. Le programme est bien

¹L'ouvrage de L.B. Keith (*Wildlife 10-year cycle*. University of Wisconsin Press, 1963) comprend une bibliographie complète des ouvrages américains traitant des cycles biologiques chez les animaux.

²Le rapport de J.F.S. Bendell et P.W. Elliott (*Behaviour and the regulation of numbers of blue grouse*. Service canadien de la faune, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967) passe en revue un certain nombre de théories et de travaux relatifs à ce sujet.

³Nous avons cité ailleurs un bon nombre des publications relatives aux programmes du Service canadien de la faune et ceux de Terre-Neuve. Bien que les études réalisées en Ontario aient débuté il y a presque vingt ans, aucun document d'importance n'a été publié à leur sujet.

coordonné; pour chaque espèce, en effet, les travaux de R & D ont succédé aux recherches fondamentales. Celles-ci sont achevées pour la majorité des espèces précitées. Parmi les onze spécialistes qui se sont attaqués au problème figuraient trois scientifiques appartenant au Service canadien de la faune et cinq scientifiques travaillant sous contrat. À la suite des travaux, huit thèses de doctorat et quatre-vingt publications ont été rédigées en 1969-1970. Parmi les contributions en recherche fondamentale, les plus importantes concernent la génétique des populations, les tables de mortalité, la régulation du milieu et la reproduction, la physiologie de la migration et l'alimentation¹.

VIII.4.3 Maladies et parasites

«L'étude des maladies des animaux sauvages constitue l'un des secteurs de recherche les plus fructueux et les plus prometteurs. Nous ne disposons, à l'heure actuelle, que de connaissances très superficielles sur les parasites et les maladies des diverses espèces d'animaux sauvages, et nous ne savons presque rien sur les épizooties qui les affectent. Nous ne pourrions élucider totalement les mécanismes qui commandent le comportement global des populations animales avant d'avoir mis à jour toutes les données nécessaires²».

Dans les organismes publics s'occupant de la faune, les recherches portant surtout sur les maladies et les parasites ont été exécutées par le Service canadien de la faune (Section de la pathologie) et par le ministère ontarien des Terres et Forêts (Direction des recherches, section de la faune). Des recherches portant sur les parasites des animaux sauvages sont d'autre part en cours d'exécution dans plusieurs universités³.

Le Service canadien de la faune étudie actuellement les maladies et les parasites du renard arctique, du bison, du loup, et du castor⁴. L'exactitude de la déclaration de Cowan, suivant laquelle «nous

ne disposons que de connaissances très superficielles sur les parasites et les maladies des animaux sauvages» est apparue clairement en 1962 lorsque le bison des Territoires du Nord-Ouest a été affligé par une épizootie d'anthrax. C'était la première apparition constatée de cette maladie au Canada. En 1962, elle a causé la mort de deux cent quatre-vingt-un bisons. Le Service canadien de la faune a depuis lors mis au point un programme d'éradication de l'épizootie.

Le programme ontarien a compris un relevé détaillé pour déterminer l'ampleur de l'infestation des mammifères sauvages par le nématode des reins; les maladies et les parasites du castor dans certaines régions sont également l'objet d'études périodiques, tout comme la rage chez le renard⁵.

Le programme de recherche le plus intéressant exécuté après la Seconde guerre mondiale au sujet des parasites des animaux sauvages a été l'œuvre des membres du département de parasitologie de la Fondation ontarienne des recherches. Ce département, qui constitue aujourd'hui une partie de l'École d'hygiène de l'Université de Toronto, a exécuté ses recherches sur le terrain surtout dans le parc Algonquin. Les principaux domaines ayant fait l'objet de recherches ont été les cycles biologiques et les épizooties des protozoaires, la biologie des œstres du pharynx, les hippobosques, les parasites trématodes, et le ver des méninges du cerf de Virginie et de l'orignal. Dans le domaine faunique, le groupe est surtout connu pour ses

¹Comptes rendus du Comité spécial pour la science n° 31. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

²McT. Cowan, I., *op. cit.*

³Le rapport annuel du CNRC relatif au soutien de la recherche universitaire en 1968-1969 énumère des programmes exécutés à l'Université de la Colombie-Britannique, à l'Université de l'Alberta, à l'Université McMaster, et à l'Université Mémorial. De plus, d'autres programmes sont en cours d'exécution à l'Université de Guelph et à l'Université de Toronto.

⁴Rapport de la Section de pathologie. Service canadien de la faune, 1966. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967.

⁵Rapport de la Section de la faune.

recherches sur les protozoaires parasites¹ et sur les vers des méninges.

VIII.5 Le milieu ambiant

La difficulté majeure que doivent vaincre les aménagistes fauniques consiste à maintenir les niches écologiques de la faune dans leur état naturel et à réduire les menaces à l'équilibre du milieu naturel². La faune ne s'est guère prêtée à l'exécution des recherches ou à l'élaboration de programmes d'aménagement des niches écologiques. En effet, les animaux sauvages vivent pour la plupart sur des territoires utilisés par l'agriculture et la foresterie, et d'autre part, l'aménagement des niches écologiques est extrêmement coûteuse. Les problèmes qui se posaient aux aménagistes auraient cependant dû stimuler les recherches sur l'influence des facteurs du milieu naturel et sur des questions voisines. En effet, ils mettaient en évidence la nécessité de disposer de biologistes pouvant contribuer à l'élaboration de meilleurs programmes d'aménagement faunique.

VIII.5.1 Facteurs climatiques

Un pays soumis, comme le Canada, à des conditions climatiques très diverses et qui renferme les parties septentrionales ou méridionales de nombreuses aires de répartition fauniques, se doit de connaître les conditions précises de l'influence du climat sur la répartition et l'abondance des animaux. Les conditions qui prévalent au cours de l'hiver canadien semblent jouer un rôle particulièrement important au cours de l'existence du gros gibier. Des études relatives à cette question ont été exécutées dans cinq provinces et dans les Territoires du Nord-Ouest³. Le Service canadien de la faune a également exécuté des recherches au sujet des répercussions du mauvais temps sur la survivance des jeunes caribous.

VIII.5.2 Investigations sur les niches écologiques

Jusqu'à la présente décennie, les études

relatives à l'habitat des animaux sauvages n'ont été exécutées qu'à court terme et à titre secondaire à l'occasion de programmes d'étude des populations. Plusieurs études de cette nature ont été exécutées en Ontario, dans les Territoires du Nord-Ouest et à Terre-Neuve.

En 1966, on a publié un exposé relatif aux programmes d'étude de l'habitat des oiseaux aquatiques exécutés par le Service canadien de la faune⁴. Deux d'entre eux présentent un intérêt particulier. Le premier, exécuté en Saskatchewan en collaboration avec le Conseil des recherches de la Saskatchewan entre 1962 et 1966⁵, a porté sur l'habitat des oiseaux aquatiques. Le second consistait dans une étude du marécage Delta; il a été exécuté par le Service canadien de la faune, en collaboration avec l'Office manitobain de la faune et la Station Delta de recherche sur les oiseaux aquatiques. Ce programme comprenait également une étude technique exécutée par une firme de consultants. Un rapport a été établi en 1967. On n'a cependant pris aucune mesure pour y donner suite.

Des recherches d'envergure portant sur l'habitat du gros gibier sont actuellement en cours d'exécution dans un grand nombre de secteurs du Canada. Entre autres, on peut citer les études du Service canadien de la faune sur le caribou des toundras et sur le mouflon d'Amérique, et celles de l'Ontario et du Québec sur le cerf et l'élan. Parmi les divers travaux,

¹Quelques-unes de ces études sont décrites dans *Protozoan life cycles*, par A.M. Fallis. *American Zoologist*, Vol. 5, 1965.

²Fuller, W.A. *Emerging problems in Wildlife management*. Conférence sur les ressources et notre avenir, Vol. 2, 1961. Voir également le chapitre 9, *The influence of resource development on fisheries and wildlife*, 1961.

³Par exemple R. Pruitt, Jr. *Snow as a factor in the winter ecology of barren-ground caribou*. *Arctic*, Vol. 3, 1959, et P. Des. *Moules: Influence de la neige sur le comportement de l'original*, dans: *Travaux en cours en 1963*. Rapport n° 3. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. Province de Québec, 1964.

⁴*Land management and wildlife*, 1967. Dans *Service canadien de la faune*, 1966, Imprimeur de la Reine, Ottawa.

⁵Voir les communications de J.B. Miller dans: *Saskatoon Wetlands Seminar*. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969.

ceux de l'Ontario ont peut-être la portée la plus considérable. Ils sont exécutés par la Direction de la pêche et de la faune du ministère des Terres et Forêts. L'équipe de travail se compose de scientifiques, dont un biologiste faunique, un forestier, et un écologiste botanique.

L'existence et la répartition des niches écologiques convenant au gros gibier (ongulés) et aux oiseaux aquatiques dans les régions relativement peu accessibles, sont étudiées dans le cadre de l'Inventaire des terres du Canada décrit au prochain chapitre.

VIII.5.3 Inventaire des capacités agrologiques

Lors de la Conférence sur les ressources et notre avenir en 1961, des groupes de discussion sur l'agriculture, les forêts, la faune et les loisirs ont recommandé l'élaboration d'un programme d'études concernant les utilisations possibles des terrains. Les coordonnateurs des recherches ont, par la suite, émis le communiqué conjoint suivant :

« La Conférence affirme la nécessité de :

1° procéder dans tout le pays à une estimation des ressources disponibles, d'une part, des besoins à long terme correspondants, d'autre part ;

2° faciliter des études systématiques sur :

a) les problèmes d'aménagement et d'essor des ressources naturelles dans tous les domaines ;

b) les possibilités économiques et les besoins sociaux de toutes les régions¹.

Deux ans plus tard, le gouvernement fédéral approuva une proposition d'exécution d'un inventaire détaillé des ressources agrologiques. Le programme pertinent comprend des relevés des possibilités offertes par les terres pour l'agriculture, la sylviculture et les loisirs fondés sur la présence de la faune. On y note en même temps les diverses utilisations actuelles des terrains.

D'une manière générale, on reporte

sur les cartes touristiques les zones favorables à l'utilisation non prédatrice de la faune. On y inclut les importantes concentrations saisonnières d'animaux dans les sites de colonies ou de nidification, tels que les nombreuses îles du littoral atlantique abritant des fous de Bassan, des macareux et des pingouins.

L'Inventaire des terres du Canada devrait permettre de mettre en œuvre de nouvelles politiques d'utilisation rationnelle du sol. En effet, il devrait attirer l'attention du public sur les régions favorables à la survivance des animaux sauvages, ou à des utilisations de nature scientifique ou esthétique. La carte de la région de Prince George offre un exemple de cette nature. Il ne s'y trouve, sur les quatre milles carrés couverts par la carte, qu'une zone unique d'un mille carré constituant une niche écologique de premier ordre pour les oiseaux aquatiques. Connaissant la très faible superficie des niches possibles, les planificateurs de l'utilisation du sol devraient faire en sorte d'y empêcher toute exploitation.

La mise en œuvre de l'inventaire biophysique des terres montre que les spécialistes ont compris la nécessité d'une méthode d'inventaire permettant d'étudier rapidement et économiquement de vastes étendues. Selon nous, il est indispensable de le mettre à l'essai dans les régions éloignées du pays, pour l'évaluation des aptitudes des terres.

VIII.5.4 Programmes d'acquisition des niches écologiques et de droits d'usage

En 1963, le Service canadien de la faune a entrepris un programme pilote de quatre ans dont le but était de déterminer les possibilités de préservation des niches écologiques marécageuses au moyen d'accords avec les propriétaires, et d'un faible nombre d'acquisitions. Deux ans plus tard, en mai 1965, le Conseil canadien des ministres des ressources examina

¹Exposés présentés par les Coordonnateurs des recherches. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3. annexe 2. 1962.

et approuva un programme faunique national. Lors de la conférence fédérale-provinciale sur la faune tenue un mois plus tard, l'honorable Arthur Laing, ministre du Nord canadien et des Ressources nationales, annonça que le gouvernement fédéral consacrerait en dix ans 5 500 000 dollars à l'établissement de droits d'usage et 400 000 dollars en cinq ans à des acquisitions¹.

L'objectif du programme d'établissement de droits d'usage consistait à conserver au moins les deux tiers des six millions de trous d'eau des Prairies comme lieu de reproduction des oiseaux aquatiques. En 1969, deux ans après la mise en route du programme, on avait dépensé 469 640 dollars à l'achat de droits d'usage, soit environ cinq pour cent du montant qui aurait dû être alloué pour cette période. Le programme d'acquisitions s'est déroulé un peu plus rapidement que celui qui avait été proposé; pour les trois premières années du programme, le gouvernement a dépensé environ 2 600 000 dollars; on estime que le total des acquisitions atteindra dix millions de dollars en dix ans².

Nos recherches ont indiqué que les réductions au programme d'achat de droits d'usage ont résulté de plusieurs causes dont la plus importante a été la politique d'austérité budgétaire. Cette dernière a provoqué un blocage des dépenses pour de nouveaux programmes et l'engagement de personnel. En outre, le Conseil du Trésor a imposé des critères très stricts pour l'achat des terres, dont la valeur, d'autre part, a considérablement augmenté. Cette hausse a rendu nécessaire une révision des objectifs, en particulier de l'achat des droits d'usage sur quatre millions de trous d'eau des Prairies. Une analyse a démontré qu'il en coûterait plus de 33 millions de dollars si le programme d'achat de droits d'usage était étendu de manière à couvrir la surface envisagée au début³.

Le Service canadien de la faune a élaboré un programme révisé destiné à préserver les terres marécageuses, qui

s'appuiera sur les données fournies par l'Inventaire des terres du Canada. Le programme visera à empêcher l'assèchement des terres agricoles les plus productives (I.T.C. Classe 1) et concentrera les efforts sur les terres agricoles des classes 2, 3 et 4 qui sont les plus exposées à ce danger. Les rapports entre l'agriculture et les oiseaux aquatiques sont l'objet d'une étude plus étendue au paragraphe X.5.2.

L'acquisition de terres destinées à d'autres espèces d'animaux sauvages est rare au Canada. Elle est cependant devenue nécessaire en Colombie-Britannique où la Direction de la pêche et de la faune du ministère des Loisirs et de la Préservation de la nature et l'Association des parcs Okanagan-Similikeen ont commencé à acheter des terres dans deux régions où les pacages d'hiver des mouflons de Californie sont excessivement broutés. (Voir aussi X.5.2).

VIII.5.5 Produits phytosanitaires

Les recherches concernant les effets des produits phytosanitaires sur les animaux sauvages constituent un domaine presque entièrement à la charge du Service canadien de la faune. En 1968-1969, le Conseil national de recherches du Canada a accordé deux subventions totalisant 11 070 dollars à des universitaires dont les travaux constituent les seules études non fédérales relatives aux effets des produits phytosanitaires sur la faune⁴.

Le Service de la faune a commencé à étudier les effets de ces produits peu après 1960. Une section spéciale des produits phytosanitaires a été créée en 1962. Elle

¹Laing, Hon. A. 1965. Wildlife is for people. Compte rendu de la Vingt-neuvième conférence fédérale provinciale sur la faune. Le programme a été décrit aux propriétaires dans un dépliant publié par le Service canadien de la faune et intitulé: Dollars from Wetlands.

²Perret, N.G. 1969. The federal wildlife land easement and acquisition program. Comptes rendus de la Trente-troisième conférence fédérale-provinciale sur la faune. Sous presse.

³Stephen, W.J.D. 1969. Research requirements for the establishment of wetland preservation objectives. Service canadien de la faune. Polycopié.

⁴Rapport annuel sur la recherche universitaire 1968-1969. CNRC. 1969.

comprend maintenant quatre scientifiques. Au cours de la période comprise entre 1966 et 1968, les crédits pour l'étude des produits phytosanitaires ont triplé, atteignant 192 000 dollars; environ la moitié des crédits de 1968-1969 ont servi à payer des contrats d'études à l'extérieur, principalement pour la détermination des teneurs en résidus phytosanitaires des tissus d'animaux sauvages; environ un cinquième des crédits de 1968-1969 a servi à acquitter les frais d'étude sur les répercussions de la lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick. On trouve dans la publication «Service canadien de la faune 1966» un compte rendu de l'activité de la section. La division des recherches fauniques du Service halieutique et faunique des États-Unis exécute un programme limité de recherche sur les répercussions de l'emploi des produits phytosanitaires sur la faune: il complète les programmes de recherche entrepris au Canada¹.

Nous estimons que le soutien de la recherche concernant les effets des produits phytosanitaires sur les animaux sauvages est insuffisant et devrait être largement augmenté, Un paragraphe d'un récent éditorial du *Canadian Field Naturalist* traitait de l'efficacité des recherches concernant les effets des produits phytosanitaires sur le milieu ambiant, et des autres formes de pollution pendant les vingt dernières années; il signalait l'urgence d'une étude plus dynamique de la question dans l'avenir. La question était exposée en termes que nous approuvons totalement:

«Le résultat global des recherches effectuées sur la pollution du milieu est un échec complet. Les études prouvant les effets néfastes du DDT en Europe et en Amérique du nord arrivent après vingt ans d'utilisation à grande échelle de ce produit et de travaux insignifiants sur ses effets secondaires. De plus, dans ces pays, l'emploi du DDT n'en diminue pas moins: il est ironique de constater que ce déclin est dû à d'autres raisons, dont la

principale est l'apparition de souches d'insectes résistants. Si la recherche sur la pollution du milieu ne peut être financée d'une manière beaucoup plus large et cohérente, et procurer ainsi des résultats en temps voulu selon l'urgence des problèmes, elle ne constitue rien d'autre qu'un tranquillisant pour la conscience de la collectivité scientifique, un faux-semblant ne jouant aucun rôle réel dans l'aménagement des ressources².

Nous traiterons à nouveau dans le prochain chapitre de la question des produits phytosanitaires.

VIII.6 Autres secteurs intéressants

VIII.6.1 Méthode d'analyse des systèmes pour l'étude des groupes écologiques et des écosystèmes

L'étude de groupes écologiques et d'écosystèmes vise à déterminer les facteurs de fluctuation des populations et les corrélations entre leurs éléments constitutifs. Deux groupes canadiens d'études sur le terrain font actuellement d'importantes contributions dans ce domaine nouveau de la recherche faunique. En Alberta, la station de recherches Rochester, précédemment mentionnée et appartenant à des intérêts privés, est financée par l'Université du Wisconsin, par le gouvernement de l'Alberta et par des subventions de recherche provenant d'organismes américains de financement. L'unique soutien financier canadien provient du gouvernement de l'Alberta. Au Québec, la station de recherches du lac Carré appartient également à des intérêts privés. Tous ses principaux programmes ont bénéficié de subventions du Conseil national de recherches du Canada. Par l'intermédiaire du Collège Macdonald, Montreal Anglers Inc. a fait

¹L'état de la recherche est résumé chaque année dans «Wildlife Research Problems Programs Progress», Secrétariat à l'Intérieur. Superintendent of documents, Washington, D.C.

²Keith, J.A. «The DDT affair» *The Canadian Field Naturalist*. Vol. 83, 1969.

don d'un laboratoire à la station. C'est cette dernière qui a mis au point le «comptage sur bande sablonneuse» pour l'étude du rôle des facteurs biotiques et physiques influençant tous les éléments d'un groupe écologique. L'un des grands avantages de cette technique découle de la simultanéité de relèvement des données relatives à toutes les espèces (des coléoptères aux originaux) et de leur expression avec la même unité de mesure¹. Grâce à des travaux récents basés sur cette technique, on peut examiner certains problèmes déjà anciens sous un angle nouveau; on peut en particulier vérifier certaines suppositions relatives aux animaux, tenues pour avérées.

L'informatique et les techniques d'analyse des systèmes procurent des moyens nouveaux d'investigation et de prévision. Les ordinateurs permettent d'étudier empiriquement des ensembles complexes qui, jusqu'à maintenant, ne se prêtaient pas aux techniques de l'analyse ordinaire. On peut citer, à simple titre d'exemple, la résolution du problème de la meilleure méthode d'exploitation d'une population exposée à des facteurs climatiques variables qui influent sur la production. La réponse (établie grâce à des études de simulation informatique) est qu'il faut récolter l'excédent de la quantité qui, dans des conditions moyennes, permettrait la reproduction maximale. Les aménagistes fauniques devraient donc s'efforcer d'exploiter chaque année l'excédent calculé.

Il est très souhaitable que l'emploi de ces techniques soit étendu à de nombreux domaines de l'aménagement faunique. La rigueur nécessaire à l'élaboration d'un programme oblige à utiliser un concept central; les lacunes des recherches sont mises en évidence, et la futilité d'études fragmentaires apparaît souvent. Par exemple il est impossible d'imaginer que le schéma actuel des recherches sur les oiseaux aquatiques aurait pu résulter de l'étude d'un modèle représentant l'évolution de leurs populations. Étant donné les aspects économiques, sociaux et biologiques de cette question, il semble

que tout modèle exprimant la réalité, et visant à favoriser les intérêts nationaux, aurait nécessité un examen beaucoup plus approfondi; il aurait fallu entretenir des contacts avec des chasseurs et des fermiers, entreprendre une étude plus complète des effets des projets de conservation et d'assèchement, faire moins d'études des canards, et accorder moins d'attention au programme d'achat de droits d'usage des terrains marécageux.

L'élaboration de modèles en biologie faunique souffre d'un grand retard par rapport à celle des pêches et de l'entomologie économique. La tendance actuelle, qui est d'analyser les problèmes de la faune, de la pêche, de l'entomologie et autres en termes de rendement, prédation, reproduction, constitue un indice encourageant.

VIII.6.2 Dommages causés par les animaux sauvages

«Il est évident que la population humaine du Canada, dont la taille croît constamment, représente un élément dynamique de nature à créer des difficultés aux populations d'animaux sauvages. La première catégorie de problèmes résulte des cas où ces animaux constituent un danger pour l'homme, ou nuisent à ses intérêts. Le premier exemple de cette nature coïncide avec le débarquement de Champlain en 1608. Après la première plantation, des oiseaux et peut-être des mammifères étaient prêts à prendre leur part de la moisson. Parallèlement aux progrès de la colonisation et de l'agriculture, la fréquence des dommages dus aux animaux a constamment augmenté. Ces problèmes sont toujours présents aujourd'hui²».

Le problème de la destruction des animaux nuisibles est vaste et, directement ou non, il influence l'existence de nombreux Canadiens. Historiquement, les problèmes de prédation ont été considérés comme les premiers en importance;

¹Bider, J.R., *op. cit.*

²Fuller, W.A., *op. cit.*

au fur et à mesure que l'agriculture s'est transformée en monoculture, et que la superficie des terres cultivées a augmenté, les dommages aux récoltes de céréales et de fruits ont pris une importance croissante. En Amérique du Nord, les espèces les plus nuisibles sont les merles et les étourneaux; cependant les canards, les bernaches, les grues canadiennes et les rongeurs occasionnent souvent des pertes de récoltes. Dans les régions urbaines, on remarque que les habitants réclament de plus en plus souvent la destruction d'animaux sauvages. Les dommages causés par ces animaux n'en sont pas toujours l'origine: il s'agit souvent de personnes non accoutumés à la présence des animaux sauvages et ne sachant pas comment s'en accommoder.

Au Canada, les pertes agricoles les plus lourdes sont causées par les oiseaux pillant les champs de céréales et abîmant les fruits. Cette situation a été examinée en détail à l'occasion de conférences fédérales-provinciales ou de conférences sur la faune de l'Amérique du Nord; elle a également été examinée dans trois importantes études, exécutées respectivement au Manitoba, en Saskatchewan et en Ontario¹. Ces travaux montrèrent clairement qu'il n'existe aucune solution simple aux problèmes des dommages infligés aux récoltes. L'étude relative aux grues canadiennes a montré que «s'il est vrai que les dommages dus aux animaux sauvages peuvent être observés sur des fermes de faible ou haute productivité, les effets économiques des dommages sont cependant beaucoup plus sérieux pour les premières». Elle a montré que «la faune présente une valeur économique qui peut être considérée comme une alternative à la production des céréales. Là où la production de céréales est faible, il n'est pas nécessaire que la valeur économique de la faune soit élevée pour qu'elle constitue une alternative intéressante». Elle suggère qu'on pourrait diminuer l'acuité des problèmes immédiats en utilisant des dispositifs pétaradeurs à acétylène ou des cultures attirantes. L'étude exécutée en Ontario a

montré qu'une grande partie des dommages affectent les terres agricoles de première classe. On n'a cependant découvert aucune méthode permettant de les limiter.

Les inconnues de l'influence des oiseaux et des mammifères sur les forêts sont encore plus nombreuses. En mangeant des bourgeons et en incisant les tiges, tous deux peuvent grandement nuire aux plantations sylvicoles. On ne connaît cependant que peu de choses des effets, sur la régénération des forêts, de la consommation de graines par les mammifères et les oiseaux.

En 1957, le ministère ontarien des Terres et Forêts a entrepris un programme visant à évaluer l'influence de certains mammifères sur la régénération des forêts; ce programme a cependant été interrompu, et les résultats obtenus n'ont pas été publiés. Le Service canadien de la faune a désigné un spécialiste chargé d'étudier l'influence des petits mammifères sur la régénération des forêts coupées à blanc dans la partie ouest de l'Alberta; Terre-Neuve a, pour sa part, exécuté deux études visant à déterminer l'influence exercée par l'original sur la régénération des forêts coupées à blanc dans l'île².

Pendant des siècles, les maladies que peuvent transmettre les animaux sauvages à l'homme ont constitué un grand danger. Actuellement les risques les plus graves sont ceux de collisions entre automobiles et mammifères et entre avions et oiseaux. Aucune recherche sérieuse sur les collisions entre autos et mammifères n'a été exécutée jusqu'à présent. Par contre, les travaux canadiens

¹Bossenmaier, E.F., et W.H. Marshall. Field feeding by waterfowl in Southwestern Manitoba. Wildlife Monograph n° 1, 1953;

Stephen, W.J.D. Bionomics of the sandhill crane. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967;

Dyer, M.I. Blackbird and starling research program, 1964-1968. Ministère ontarien de l'Agriculture et de l'Alimentation. 1968.

²Une communication de A.T. Bergerud et F. Manuel rend compte des recherches effectuées à Terre-Neuve: Moose damage to balsam fir - white birch forests in central Newfoundland. Journal of Wildlife Management. Vol. 32, 1968.

sur le péril aviaire se trouvent à la pointe du progrès¹.

Le programme d'études a débuté en 1963, quand le Conseil national de recherches du Canada a créé, à la demande du ministère des Transports, le Comité associé d'étude du péril aviaire, réunissant des fonctionnaires du ministère des Transports, du CNRC et du Service canadien de la faune.

On a axé le programme sur les recherches biologiques dès qu'on a constaté qu'il serait extrêmement difficile d'éliminer les dangers en s'en remettant aux seuls ingénieurs du soin de résoudre le problème. On a exploré le domaine de la biologie dans deux directions principales: on a recherché quelles étaient les espèces d'oiseaux présentes dans un certain nombre d'aéroports, les raisons pour lesquelles elles choisissaient une telle niche écologique et les mesures de nature à les en chasser. On a également étudié les migrations des oiseaux à l'aide du radar, spécialement celles des gros oiseaux, les plus dangereux pour les avions en vol. Lorsque cette étude sera achevée, il sera possible de diffuser des bulletins sur les migrations d'oiseaux, tout comme les bulletins météorologiques. L'étude écologique des aéroports s'est révélée utile. Elle a permis d'effectuer de nombreuses modifications de nature à diminuer leur attrait pour les oiseaux, et, par suite, de réduire le nombre des collisions entre avions et oiseaux au moment des décollages et des atterrissages.

Il semble que les mesures prises, telles que les modifications apportées aux alentours des aéroports, sont celles dont la mise en œuvre est relativement simple. Pour réduire davantage les risques, il conviendrait d'exécuter des recherches plus approfondies et d'appliquer des mesures faisant appel à des techniques plus avancées. La mise au point, par le CNRC, de radars aéroportés pour la détection des vols d'oiseaux, constitue un exemple de réalisation dont le Canada retarde indûment l'application, car ces appareils sont utilisés en France.

Comme ce sont les vols d'oiseaux migrateurs qui causent les dangers les plus graves, il faut déterminer les caractéristiques climatiques qui régissent les itinéraires des migrations, ainsi que les conditions et hauteurs de vol des différentes espèces.

Il nous semble qu'on a recherché la solution des problèmes des collisions entre oiseaux et avions avec dynamisme et imagination. Nous espérons qu'on élaborera des programmes présentant les mêmes qualités en vue de résoudre d'autres problèmes plus terre-à-terre, mais importants, qui ne mettent pas les personnes en danger.

Les problèmes des dommages causés à l'agriculture et aux forêts par les animaux sauvages appartiennent à cette catégorie. Leurs répercussions sont vastes et touchent des intérêts locaux aux considérations internationales. Nous sommes d'accord sur ce qui suit: «Si les problèmes ne sont pas résolus par l'emploi de techniques empêchant les dommages sans éliminer les animaux, certaines espèces animales présentant de la valeur et de l'intérêt seront détruites»².

Nous estimons que ni l'importance accordée à ces problèmes, ni les études qui en sont faites, ne correspondent aux besoins de l'heure. Une intensification des recherches s'impose. Nous proposons, de plus, que le Service canadien de la faune joue un rôle de premier plan pour l'élaboration de programmes de recherche portant sur les aspects fondamentaux des problèmes et sur les moyens d'obvier aux dommages causés par les animaux sauvages dans tout le Canada. Les programmes d'étude devraient, selon nous, prévoir une collaboration avec le Conseil national de recherches du Canada et les organismes fédéraux et provinciaux des domaines de l'agriculture, de la foresterie et de la faune.

Nous proposons également que les

¹Solman, V.E.F. Bird control and air safety. Compte rendu de la Trente-troisième conférence sur la faune et les ressources de l'Amérique du Nord. 1968.

²McT. Cowan, I., *op. cit.*

organismes provinciaux s'intéressent de plus près aux problèmes causés par des animaux isolés ou en petits groupes. Il faudrait publier immédiatement une série de brochures donnant toutes informations utiles sur des animaux souvent considérés comme nuisibles, et sur la manière de résoudre des problèmes déterminés. Le travail nécessaire pourrait être exécuté dans un esprit de collaboration grâce à la création d'un Comité fédéral-provincial de la faune.

VIII.6.3 Introduction d'animaux sauvages indigènes et exotiques

C'est en 1850 que le moineau a été introduit sur le continent nord-américain. Par la suite, aux environs de 1890, l'étourneau a été introduit dans la partie est de l'Amérique; il en a été de même de l'étourneau huppé dans la vallée du Fraser. Le premier constitue maintenant un animal nuisible qui cause des dommages considérables aux récoltes. Le second représente seulement une curiosité locale. Plusieurs gallinacés ont également été introduits avec différents degrés de succès. Dans toutes les provinces, à l'exception de Terre-Neuve, le faisan et la perdrix d'Europe se sont bien acclimatés. En Colombie-Britannique, le colin de Californie, le colin des montagnes et la perdrix bartavelle ont assez bien réussi. On a introduit d'autres oiseaux, tels que le petit coq de bruyère et le grand tétras, mais ils n'ont pas formé de colonies durables.

Accidentelles ou voulues, les introductions de mammifères exotiques sont relativement rares. On peut citer le rat surmulot et le lièvre d'Europe dans le sud de l'Ontario, ainsi que le renne dans le delta du Mackenzie.

L'introduction d'espèces indigènes dans des régions où elles avaient été éliminées, ou dans lesquelles elles n'ont pu établir de colonies à cause d'empêchements physiques, a été particulièrement fréquente dans l'est du Canada. C'est dans l'île d'Anticosti et à Terre-Neuve qu'ont été pratiquées les premières introductions. Dans la première on a

introduit de Virginie, l'orignal, le castor, le rat musqué, l'élan et le bison. Le cerf est devenu très abondant. Parmi les autres espèces, beaucoup ne se sont pas multipliées ou ne se rencontrent que rarement.

Diverses espèces de lièvres ont été introduites à Terre-Neuve en 1850; l'orignal y a été introduit en 1879 et 1904. Ces deux espèces constituent aujourd'hui un gibier abondant. En 1950, les organismes terre-neuviens ont entrepris l'aménagement cynégétique. Ils ont, depuis lors, élaboré et exécuté un programme actif de transplantation d'espèces nord-américaines. On peut citer l'introduction de l'orignal dans le Labrador, celle de la gélinotte huppée et du tétras des savanes dans certains secteurs de l'île, et celle du bison dans l'île Brunette, au large de la côte sud, en 1958. Le ministère fédéral des Forêts a d'autre part introduit des musaraignes. Il s'agissait de détruire le tenthredo du mélèze. On a ramené le caribou dans plusieurs secteurs de l'île principale et dans un certain nombre d'îles au large, où ils avaient été exterminés par les chasseurs. Parmi les animaux introduits, la gélinotte huppée et la musaraigne ont prospéré. L'introduction du tétras des savanes semble devoir donner de bons résultats.

Des programmes d'importance moindre sont également en cours d'exécution dans d'autres régions. La Nouvelle-Écosse tente de ramener le caribou et d'introduire le lagopède, ainsi que la gélinotte à queue fine. Le Québec tente d'installer un troupeau de caribous dans le parc des Laurentides, l'Ontario cherche à ramener la grande bernache du Canada dans le sud de la province, et le Service canadien de la faune a entrepris d'installer le caribou dans l'île Southampton.

À Terre-Neuve, où se manifeste une activité plus forte que celle de toutes les autres régions, on porte une attention considérable aux répercussions des introductions. On envisageait, par exemple, l'introduction du cerf de Virginie¹; on a,

¹Pimlott, D.H. Should White-tailed deer be introduced into Newfoundland? Compte rendu de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. 1955.

par la suite, renoncé à ce projet; avant d'introduire cet animal dans l'île principale, on a introduit des écureuils dans une petite île, de manière à déterminer l'influence qu'ils exerceraient sur les graines de conifères. En 1963, à Terre-Neuve, on énumérait les facteurs dont l'examen s'imposait avant l'introduction d'un animal dans l'île:

«1° Que rapportera finalement l'introduction de l'animal aux Terre-neuviens, soit en délasserment, soit en argent?

2° La nouvelle espèce causera-t-elle des dommages importants à la végétation de Terre-Neuve?

3° Quelle maladie nouvelle des animaux cette introduction pourrait-elle apporter?

4° La présence de la nouvelle espèce exercera-t-elle des effets nuisibles sur des espèces indigènes et, inversement, les nouveaux animaux procureront-ils des avantages aux espèces actuellement présentes?

5° Quelles sont les possibilités biologiques de survivance et de multiplication de l'espèce?¹»

Nous croyons que l'introduction d'espèces animales peut procurer des avantages. Nous insistons cependant pour que tous les organismes intéressés n'utilisent pas sans précautions ce mode d'aménagement faunique². Les difficultés découlant d'une telle action ont été rares, mais une seule d'entre elles pourrait, si elle est grave, annuler les bénéfices de nombreuses autres opérations avantageuses.

VIII.7 Science et faune: passé, présent et avenir

Le Rapport n° 4 du Conseil des sciences³ contient des remarques sur les recherches visant un objectif spécialisé. Au cours de notre propre étude, nous avons eu de nombreux entretiens à ce sujet. Le Rapport n° 4 insiste spécialement sur la «vocation économique des recherches scientifiques et technologiques». Nous

estimons que dans les domaines halieutique et faunique, le concept de vocation spécialisée pourrait se présenter d'une manière tout à fait différente. En vue de préciser notre pensée, nous nous sommes souvent efforcés d'analyser les programmes de recherche et d'aménagement des organismes halieutiques et fauniques canadiens. Il s'agissait d'explorer un domaine très vaste, car on observe une extrême diversité de programmes et de méthodes en passant d'un organisme à l'autre, et même parfois à l'intérieur d'un même organisme.

Nous avons précédemment passé en revue le développement du Service canadien de la faune (Chapitre V) et nous avons signalé que, même au cours des années 1950, le besoin de disposer de spécialistes bien documentés sur le milieu naturel du Canada était aussi grand que le besoin d'acquérir des connaissances détaillées sur certains animaux. Les programmes de recherche exécutés à l'époque étaient de natures très variées. On peut les classer en trois catégories, de vocations différentes: La recherche de données fondamentales, l'aménagement à long terme, les divers aspects de l'aménagement à court terme, y compris les mesures immédiates.

Dans le rapport préparé pour le Comité sénatorial pour la politique scientifique, le Service canadien de la faune a décrit en détail son programme de recherche sur les bernaches, destiné à recueillir des données de base sur «la reproduction, l'écologie, la taxonomie et la dynamique des populations de bernaches qui se reproduisent dans l'Arctique». Nous estimons que ces études sont fondamentales et que la méthode utilisée par le

¹Bergerud, A.T. Newfoundland Wildlife Management. Rapport annuel 1962-1963 dans Rapport annuel du ministère des Mines, de l'Agriculture et des Ressources, 1963.

²Communication préparée par A. DeVos et collaborateurs: Introduced mammals and their influence on native biota. Zoologica: vol. 41, 1956. Elle constitue un rappel frappant des dangers que peut présenter l'introduction d'animaux exotiques.

³Vers une politique nationale des sciences au Canada. Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1968.

Service canadien de la faune était fiable. Dans l'ensemble, les populations de bernaches ne courent guère de risques; aussi n'existe-t-il pas de besoin urgent de mesures d'aménagement à leur sujet. Nous devons cependant acquérir une connaissance complète de la répartition et de l'écologie des diverses espèces et des populations, de manière à en disposer le cas échéant. Les études en question ont été exécutées. Dans la plupart des cas, les résultats acquis ont été publiés à la fin des travaux.

«L'élan nécessaire au démarrage des recherches scientifiques de grande envergure sur le caribou a été donné en février 1947. À cette époque, la Onzième conférence fédérale-provinciale sur la faune, qui se tenait à Ottawa, a émis une résolution en faveur de l'exécution de recherches approfondies sur la situation du caribou des toundras vivant entre la baie d'Hudson et la vallée du Mackenzie et sur son utilisation par l'homme. Dès le début des travaux, on a obtenu une collaboration complète entre les organismes provinciaux et fédéraux. Un comité scientifique consultatif a été institué en 1948 et le travail sur les lieux a été entrepris...»¹. Cette étude nous semble appartenir à la seconde catégorie, celle de l'aménagement faunique à long terme. Dans ce cas également, nous avons été favorablement impressionnés par la conception et l'exécution des études. L'étude des points particuliers intéressants (par exemple l'influence de l'enneigement sur l'utilisation de l'habitat), a été faite sous contrat. Nous estimons que cette méthode devrait être utilisée constamment par le Service canadien de la faune, et employée davantage par d'autres organismes halieutiques et fauniques. Les points faibles des recherches exécutées sur le caribou ne sont pas de nature biologique; ils concernent le domaine socio-politique, ce qui a imposé de graves limitations à l'utilisation des connaissances acquises lors de l'exécution des recherches biologiques. Comme de nombreux autres indices dans les domaines halieutique et faunique,

ils suggèrent que les programmes de recherche et d'aménagement devraient porter aussi sur les aspects socio-économiques des problèmes qui se posent.

Pendant de nombreuses années, les recherches sur les oiseaux aquatiques ont surtout visé à déterminer le nombre et le taux de reproduction des canards. On recherchait ces données parce qu'on les jugeait nécessaires pour l'établissement de saisons de chasse et de limites au tableau de chasse (aménagement à court terme). Comme nous l'avons indiqué au paragraphe X.5.2, on est très incertain de l'avenir d'un certain nombre d'espèces de canards; comme dans le cas du caribou, il y a besoin urgent de programmes de recherches soigneusement coordonnés, permettant de déterminer les facteurs ou combinaisons de facteurs qui limitent les populations d'oiseaux aquatiques. Aucun programme bien coordonné n'a jamais été établi. Ceux qu'a mis au point le Service canadien de la faune apparaissent comme un conglomerat de programmes séparés, entrepris pour répondre à des besoins particuliers, et qui ne semblent guère de nature à fournir les nombreuses données nécessaires à l'aménagement concernant les oiseaux aquatiques. Nous avons demandé au D^r H.A. Hochbaum, directeur de la station Delta de recherche sur les oiseaux aquatiques, de rédiger à notre intention un exposé sur la recherche et l'aménagement concernant ces oiseaux. D'après lui, on exécute une quantité considérable de travaux inutiles en ce domaine, et nous sommes du même avis. Son exposé contient en particulier les lignes suivantes:

«Quel succès avons-nous? En 1946, il existait au Canada quatre biologistes, fonctionnaires fédéraux, qui étudiaient à temps partiel les oiseaux aquatiques, et sans doute un biologiste provincial. Aux États-Unis, il n'existait pas plus de six biologistes du secteur fédéral, spécialisés dans le domaine des oiseaux aquatiques.

¹Kelsall, *op. cit.*

Il n'existait en tout que trois biologistes d'État. De 1946 à 1963, le Service américain des pêches et de la faune a dépensé 215 854 297 dollars pour l'aménagement, la recherche et l'application des règlements relatifs aux oiseaux aquatiques; il a engagé plus de cent biologistes du domaine des oiseaux aquatiques. Au cours de la même période, les divers États ont également engagé plus de cent biologistes de même spécialité. Chaque année, les États dépensent de fortes sommes en ce domaine, dont le total est inconnu. Nous ne saurions non plus dire combien l'État fédéral et les gouvernements provinciaux du Canada ont dépensé dans le même but et pendant la même période. Le montant est certainement considérable, et le nombre de biologistes fédéraux et provinciaux travaillant dans le domaine des oiseaux aquatiques est aujourd'hui impressionnant (environ cinquante). Le Service canadien de la faune a construit à Saskatoon une très belle station de recherche sur les oiseaux aquatiques; une autre station du même type a été établie par le gouvernement des États-Unis à Jamestown, North Dakota; elle a coûté trois millions de dollars. Au cours de ces dernières années, *Ducks Unlimited* a dépensé environ un million de dollars par an en études sur les canards. La Station Delta de recherches sur les oiseaux aquatiques a vu son budget passer de 5 000 à 100 000 dollars par an. Je donne les chiffres que je connais et qui sont impressionnants. Ni les soins d'un personnel ayant reçu une formation parfaite, ni les fonds, n'ont donc manqué pour la protection des canards. Pendant que les dépenses montaient en flèche et que le nombre de spécialistes augmentait, le nombre de canards a cependant décliné d'une manière régulière. Le point le plus bas a été atteint en 1968 (il s'agit d'un minimum inférieur aux minima qu'entraînent les périodes de sécheresse naturelle). Nous dépensons des sommes considérables, mais nous les employons d'une manière peu efficace à l'aménagement concernant les oiseaux aquatiques.

Bref, notre réussite n'est guère brillante¹.

Nous proposons une révision complète des méthodes canadiennes de recherche et d'aménagement concernant les oiseaux aquatiques. On trouvera plus loin dans le présent chapitre quelques indications à ce sujet.

Un examen d'ensemble des travaux du Service canadien de la faune montre que, les canards étant mis à part, un grand nombre de programmes exécutés dans les années 1950 et au début des années 1960 concernent des questions d'aménagement à long terme. Elles se rapportent aux guillemots, à la bécassine de Wilson, aux bœufs musqués, aux renards arctiques, aux ours bruns, aux ours blancs, aux loups, et aux bisons d'Athabasca. Une étude à court terme portant sur les grues canadiennes visait à remédier aux déprédations des grues et des canards. On n'a pas encore mis en application les remèdes proposés.

La plupart des programmes fauniques des provinces ont porté sur l'aménagement à court terme. Ils ont compris divers relevés, mais peu de travaux de recherche. La plupart des provinces n'y ont consacré qu'un personnel très réduit, s'occupant des problèmes quotidiens, sans avoir le temps pour exécuter des programmes précis de recherche ou d'aménagement.

Terre-Neuve représente la principale exception. Disposant d'un personnel et d'un budget minimes, cette province a exécuté des programmes utiles, dont les objectifs appartiennent aux deux catégories «recherche fondamentale» et «aménagement à court terme». Dans les chapitres précédents, nous avons mentionné nombre de ces programmes qui concernaient le caribou (à la fois à Terre-Neuve et au Labrador), le lynx, l'orignal, le lagopède et le lièvre d'Amérique. Les recherches ont porté sur des problèmes d'aménagement et leurs résultats ont reçu de nombreuses applications.

¹Lettre adressée au groupe d'étude.

Pendant presque vingt ans, l'Ontario a disposé d'une section faunique dans sa Direction des recherches. Son service de la faune était le plus important du Canada, si l'on y ajoute les aménagistes de la Direction des pêches et de la faune. Les programmes correspondants n'ont cependant guère produit de résultats valables. Les programmes de recherche n'avaient que peu de rapport avec les besoins des organismes d'aménagement; dispersé entre 22 districts forestiers, le personnel d'aménagistes n'a que rarement réussi à s'élever au-dessus des tâches quotidiennes. La réussite la plus importante est peut-être l'aménagement des populations d'originaux. Il a été réalisé en utilisant des données de relevés aériens, qui ont permis de fixer des saisons de chasse dans toute l'étendue de la province.

Pour résumer, notre examen de la recherche et de l'aménagement faunique a révélé que, jusqu'à ce jour, la plus grande partie de la recherche faunique canadienne n'a pas été exécutée en vue d'aider les organismes d'aménagement; dans quelques cas au moins, cette situation n'est pas illogique, car il était essentiel d'acquiescer avant tout des données de base sur les espèces. Les populations de guillemots, par exemple, n'ont guère d'utilité pour l'homme. Elles habitent cependant l'océan et pourraient être très éprouvées par l'expansion industrielle¹. Les études fondamentales ont montré que la plupart des populations de guillemots sont concentrées en hiver sur les Grands Bancs. Le rapport sur ces oiseaux montre clairement que la prospection et la mise en exploitation pétrolières des Grands Bancs pourraient menacer la quasi totalité des populations des deux espèces de guillemots. Il sera nécessaire, le cas échéant, d'imposer une réglementation soigneusement étudiée.

Selon nous, il est indispensable que le Service canadien de la faune soit chargé de poursuivre et d'étendre les programmes d'études fondamentales pour soutenir les travaux de préservation des espèces et d'aménagement à long terme. Les provinces ayant négligé ce secteur, il

semble improbable que surgissent des problèmes insolubles de compétence.

Une Loi de la faune canadienne devrait préciser les domaines de responsabilité. Nous ne proposons cependant pas que les provinces continuent à négliger entièrement ce secteur; elles devraient plutôt concentrer leurs efforts dans les secteurs où une action urgente s'impose. Tel est le cas de l'exploitation des ressources en eau ou de l'emploi de produits chimiques dans le milieu ambiant.

Les recherches destinées à étayer les programmes d'aménagement à long terme se trouvent chevaucher les domaines des organismes provinciaux et du Service canadien de la faune. Cette situation n'est pas fâcheuse, mais nous proposons d'amalgamer les programmes. La politique faunique et le programme pertinent présentés à la Chambre des Communes en 1966 précisaient que le Service canadien de la faune devrait «rendre aux provinces des services de recherche à la demande». Cette proposition de collaboration paraît raisonnable, en particulier dans le cas des provinces les plus petites et du gouvernement fédéral. Le Service canadien de la faune devrait poursuivre ce genre d'études dans les Territoires.

Dans le domaine des oiseaux aquatiques, il est indispensable de coordonner les programmes fédéraux, provinciaux et privés, plus qu'autrefois, et même dans certains cas de les amalgamer. Un récent exposé sur ce sujet analyse les travaux de base nécessaires pour préciser le rôle des différents organismes². Nous croyons que la répartition actuelle des responsabilités entre les paliers de gouvernement (voir chapitres V et VI) exige une coordination beaucoup plus étroite que celle du passé ou que celle qui est envisagée. Il serait avantageux de former un organisme, qui pourrait porter le nom d'Office national consultatif des oiseaux aquatiques, et qui représenterait les intérêts fédéraux, provinciaux et privés. Ses fonctions consisteraient à :

¹Tuck, *op. cit.*

²McT. Cowan, I., *op. cit.*

1° Proposer des méthodes d'étude des questions internationales.

2° Définir des objectifs basés sur des solides considérations socio-économiques autant que biologiques.

3° Recommander un ordre de priorité pour les recherches scientifiques et les programmes d'aménagement selon leur nature.

4° Recommander un ordre de priorité pour l'achat de certaines niches écologiques et tracer les grandes lignes de l'acquisition des droits de jouissance.

5° Évaluer de façon indépendante les programmes anciens ou nouveaux concernant les oiseaux aquatiques.

Nous proposons une révision complète des genres de recherches nécessaires pour résoudre les problèmes immédiats d'aménagement. Ces derniers n'ont pas fait l'objet d'examen suffisants, et on s'est trop efforcé d'imiter les activités d'autres secteurs. On s'est préoccupé du sexe, de l'âge, de la composition du tableau de chasse, du brout, des relevés des cerfs morts, des relevés aériens, etc. Beaucoup de ces questions sont intéressantes, mais il faut les évaluer en fonction des objectifs d'aménagement.

Nous croyons qu'on devrait porter plus d'attention à la publication des résultats des programmes de recherche et d'aménagement. Sauf à Terre-Neuve, les travaux des organismes provinciaux n'ont pas fait l'objet de rapports satisfaisants. La recension sur la recherche faunique effectuée au Canada, préparée en vue de la Conférence sur les ressources et notre avenir, contenait 29 titres¹. Cinq ouvrages seulement avaient été rédigés par des organismes provinciaux. Depuis cette époque, le nombre des publications n'a guère changé. Malgré quelques lacunes importantes, le Service canadien de la faune a graduellement mis au point un système satisfaisant de publication, qui comprend des articles pour revues de recherches et des rapports dans ses propres périodiques. Sur trois monographies importantes, deux ont obtenu le Prix nord-américain (1961 et 1969) pour les publications fauniques: elles

concernaient les guillemots et le caribou².

Nous estimons que les scientifiques devraient être tenus de publier les résultats de leurs recherches et qu'il s'agit dans une large mesure d'une responsabilité personnelle. Le fait de ne pas publier les résultats de travaux d'aménagement constitue un manquement à l'égard de la profession. Elle entraîne souvent des répétitions d'efforts et des dépenses inutiles; on a recommencé certaines études, dont l'inutilité aurait été montrée par une analyse des données disponibles et la publication de rapports. Outre l'apathie individuelle des aménagistes, il existe deux obstacles importants: la pénurie de publications, et le fait que l'administration ne permet pas aux aménagistes de consacrer une part suffisante de leur temps à l'analyse des données et à la rédaction de rapports. Une publication canadienne consacrée à l'aménagement faunique jouerait un rôle des plus utiles. Il existe dans ce domaine des possibilités de collaboration que les organismes fédéraux et provinciaux pourraient avantageusement explorer. Le Service canadien de la faune pourrait peut-être rendre ce service d'intérêt national.

Un important secteur dans lequel se fait sentir le besoin de recherche, d'aménagement et d'études techniques, concerne l'environnement urbain³. Au chapitre V nous avons proposé que, dès 1990, dix pour cent des travaux fauniques soient effectués dans les régions urbanisées où vivront au moins 90 pour cent de la population. L'objectif primordial devrait être d'accroître les possibilités récréatives offertes par la faune, l'objectif secondaire de répandre dans le public une meilleure appréciation de cette dernière. Cet objectif dépend directement des programmes d'information et d'éducation qu'on

¹McT. Cowan, I., *op. cit.*

²Tuck et Kelsall, *p. cit.*

³Ce sujet a été étudié au cours de deux conférences récentes, dont les comptes rendus n'ont pas été publiés. 1) Office de la pêche sportive et de la faune. *Man and Nature in the City*. Superintendent of Documents, Washington, 1968. 2) The Wildlife Society. *Wildlife Resources in a Changing World*. The Conservative Foundation. 1968.

étudiera dans le prochain chapitre. Dans les régions urbaines, on devrait entreprendre de nombreux programmes pratiques visant à étayer les programmes d'éducation du public. Les organismes fauniques du Canada n'ont accordé que peu d'attention aux aspects récréatifs de la faune. Le Service canadien de la faune élabore actuellement un programme pertinent et dispose d'un parc naturel dans le marécage Wye près de Midland, Ont. Il n'y a cependant pas d'indication que le Service canadien de la faune envisage d'exécuter des programmes dans les grandes régions urbaines, comme nous le proposons.

Nous considérons que la mise au point d'une méthode d'étude de la vie animale des régions urbaines pourrait constituer la substance d'un programme national. Nous ne savons pas comment on pourrait élaborer un programme de cette nature tout en évitant les disputes de compétences qui limitent les efforts canadiens. Cependant, nous estimons qu'il serait possible d'étudier les aspects suivants:

1° Nécessité d'élaborer de tels programmes avant que les régions urbaines ne soient trop étendues.

2° Lacunes du domaine précédent et manque actuel d'activité des organismes fauniques provinciaux.

3° Nécessité d'un programme majeur de recherches en vue de:

a) déterminer les méthodes permettant de fournir aux Canadiens des possibilités récréatives et éducatives,

b) obtenir des données de base sur la faune vivant dans l'environnement urbain.

Ce programme (comme beaucoup de nos autres propositions) pourrait être mis au point par un comité de coordination fédéral-provincial-municipal qu'on pourrait appeler *Comité canadien de la faune des régions urbaines*. Cet organisme agirait par l'intermédiaire de sous-comités provinciaux qui étudieraient les détails des programmes pratiques. Nous proposons, par exemple, le démarrage de programmes au Parc Stanley, à Vancouver, à l'Arboretum Morgan dans l'île de Montréal, dans le parc naturel

d'Albion Hills près de Toronto, et au Parc Bowring à Saint-Jean de Terre-Neuve. Les autorités ou organismes locaux pourraient prendre l'initiative d'entreprendre les programmes en ces divers endroits. Dans certains cas, on pourrait utiliser des parcs naturels tels que les installations du Marécage Wye. Les terrains nécessaires pourraient être loués pour un prix minime. On pourrait également envisager d'autres méthodes:

1° Le gouvernement fédéral pourrait accorder son soutien financier ou autre pendant le stade de la recherche et celui des études techniques.

2° Le Service canadien de la faune pourrait élaborer les programmes et les exécuter pendant la période initiale.

3° La présence des organismes fédéraux pourrait être maintenue d'une manière continue par cette méthode, entre d'autres.

Nos préférences vont aux propositions, 1 et 2 à cause de la nécessité d'une certaine souplesse aux échelons supérieurs du gouvernement et pour favoriser les initiatives locales.

Nous estimons également qu'il faudrait s'intéresser plus vivement aux aspects récréatifs de la faune dans les régions rurales, et en particulier à l'observation et à l'étude des animaux. L'intérêt que le public accorde à ce genre d'activités a été amplement montré dans de nombreux parcs et autres régions du Canada où il peut observer la faune. Nous estimons que ce secteur d'activité exige:

1° des travaux préliminaires destinés à élaborer des méthodes;

2° la mise au point de programmes pilotes;

3° la mise au point de programmes pratiques, et peut-être de services consultatifs pour les agences touristiques, les camps de jeunesse, etc.

Selon nous, l'effort majeur dans ce domaine devrait logiquement être entrepris aux paliers provinciaux et municipaux. Cependant le secteur privé, particulièrement les agences touristiques, pourraient entreprendre une action considérable en ce domaine.

Chapitre IX

Utilisation des ressources naturelles et enseignement

IX.1 Nature de l'aménagement des ressources

«...le technocrate étudiant les problèmes des «ressources de l'avenir» pourrait être tenté de ne faire appel qu'aux connaissances technologiques pour les résoudre. La tâche des législateurs et des administrateurs devrait simplement viser à élaborer leurs directives en accord avec les faits».

«Une telle conviction serait erronée pour la raison très simple que les lois et les règlements administratifs doivent tenir compte de la réalité toute entière, dont les ressources naturelles ne constituent qu'une partie. Cette réalité englobe les données démographiques, culturelles et morales, les exigences politiques, les facteurs économiques, les conditions historiques, et bien d'autres choses encore».

«D'où le progrès doit-il donc provenir? Il doit résulter des efforts de tous les experts unissant leurs forces sur une base scientifique et technologique. Ces spécialistes doivent renoncer à leurs droits acquis, à leurs divergences politiques, et avertir le public canadien de l'existence de certaines données objectives, qu'il est impossible de négliger sans mettre en danger la santé et le bien-être de chacun»¹.

On a souvent soutenu que l'aménagement halieutique et faunique constitue plus un art qu'une science. Cette opinion est loin de manquer de logique. La réussite de l'aménagement exige, en effet, une combinaison complexe de connaissances biologiques, de compréhension des nécessités sociales, de réalisme politique, de sens juridique et de pénétration économique et financière. D'ordinaire, la formation des biologistes ne leur a malheureusement pas fait franchir les limites du domaine propre de la biologie.

IX.2 Réflexions sur la formation des scientifiques des domaines halieutique et faunique²

«Dans le domaine des recherches halieu-

tiques, nous avons atteint le point où le concept habituel de scientifique du domaine halieutique doit être abandonné.

La recherche sur la pêche est une recherche écologique au sens le plus large de ce terme; dans le langage technique actuel, la R & D halieutique constitue un «ensemble complexe» associant également les sciences hydrologiques, la météorologie, le génie, le droit et les sciences sociales et politiques»³.

Le monde où les scientifiques des domaines halieutique et faunique exécutent des relevés diffère considérablement de celui que nous observions il y a vingt-cinq ans. Le cadre de l'aménagement a changé. Autrefois considéré comme presque entièrement limité à la biologie, il est aujourd'hui unanimement reconnu comme de nature bien plus complexe. Par contre, depuis 25 ans la formation des scientifiques canadiens n'a subi que de très minimes changements. Il est urgent d'améliorer cette situation. C'est la formation des scientifiques préoccupés par les aspects humains (aménagement et essor) de l'exploitation des ressources, distincts des aspects essentiellement biologiques de la pêche et de la vie faunique, qui pose les problèmes urgents.

La formation des aménagistes des populations végétales et animales du milieu ambiant s'est révélée toute différente. Du côté du règne végétal, diverses professions ont pris naissance en agronomie, horticulture, exploitation pastorale (ordinairement enseignées dans les écoles d'agriculture) et foresterie.

Dans tous les domaines précédents, c'est en Europe que les travaux d'avant-garde ont été exécutés. Il y a cependant de nombreuses années que les États-Unis et le Canada se sont rendu compte qu'ils

¹Trudeau, Pierre Elliott. 1962. Discours prononcé lors des sessions plénières. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3 p. 43-45.

²On étudie ici les seules sciences biologiques.

³McHugh, J.L. Education and training of Fisheries Scientists and Administrators. The Future of the Fishing Industry in the United States. Université de Washington. Nouvelle série. Vol. 4, p. 285-289, 1968.

avaient des besoins similaires. Dans le cas de la foresterie, qui présente de fortes ressemblances avec celui des pêches et de la faune, des facultés existent depuis presque un demi-siècle dans quatre universités canadiennes.

On a fait une seule tentative au Canada pour élaborer un programme de formation au 1^{er} cycle des biologistes halieutiques et fauniques, axé sur l'aménagement. Ce cours facultatif d'aménagement faunique était donné au Collège d'agriculture de l'Ontario, maintenant rattaché à l'Université de Guelph. Dans l'annuaire des études du 1^{er} cycle, il portait le titre B. ès Sc. agr.; dans l'annuaire 1969-1970, il était décrit comme «Baccalauréat ès sciences agronomiques avec concentration en biologie halieutique et faunique». En 1958, le département de zoologie a institué un cours de zoologie avec spécialisation et le cours de —spécialisation en biologie halieutique et faunique— figure maintenant comme l'une des cinq sections du département. Le Conseil de l'Université a récemment approuvé la cessation du programme d'étude des ressources halieutiques et fauniques (B. ès sc. agr.).

Le remplacement d'un programme de B. ès sc. agr. par un programme de B. ès sc. avec spécialisation semble d'importance théorique et pratique. Le programme de l'Université de Guelph a, dans le passé, attiré de nombreux étudiants qui s'intéressaient à l'aménagement halieutique et faunique. On ignore si le nouveau programme attirera la même clientèle. Il ne sera, en effet, guère différent des programmes de biologie avec spécialisation offerts dans un certain nombre d'autres universités de l'Ontario méridional. On s'attend cependant à ce qu'à partir de 1970, l'Université de Guelph offre des programmes conduisant à un diplôme d'aménagiste faunique et halieutique. Aussi est-il possible que cette innovation compense la suppression de la section d'aménagement au 1^{er} cycle.

Le programme de l'Université de Guelph mis à part, il ne s'est produit aucune évolution de l'enseignement de la

biologie halieutique et faunique semblable à celle qu'on note aux États-Unis. Dans ce pays, en effet, on a créé de nombreux départements ou collèges spécialisés dans les domaines précédents. Au Canada, les étudiants cherchent d'une manière générale à acquérir un baccalauréat en biologie ou en foresterie. S'ils s'intéressent particulièrement aux pêches ou aux animaux sauvages, ils doivent entreprendre des études supérieures dans une des six ou sept universités canadiennes, ou entrer dans une école supérieure aux États-Unis ou en Grande-Bretagne.

Les désavantages de cette méthode semblent être de deux sortes. En premier lieu, on n'a tenu aucun compte du besoin des spécialistes en biologie appliquée. D'autre part, on a diplômé des scientifiques dont la formation dans les sciences sociales, économiques et politiques est inexistante.

Au cours d'une de nos réunions, un groupe de scientifiques des domaines halieutique et faunique a examiné la formation des biologistes. Il a résumé ses points de vue dans l'exposé suivant:

«Nous soumettons les propositions suivantes:

1° On devrait prévoir un contact plus direct de l'étudiant avec la réalité écologique.

2° Il faudrait leur insuffler la conviction qu'ils doivent procéder à une évaluation critique et permanente des idées et méthodes actuelles.

3° On devrait encourager les universités canadiennes à s'adjoindre des départements de sciences naturelles»¹.

Le directeur d'un des ministères provinciaux des pêches et de la faune, détenteur d'un doctorat en zoologie, a exposé la situation dans les termes suivants:

«Si je pouvais recommencer ma carrière, je suivrais certainement une autre route. J'attacherais, à l'université, une

¹Extrait d'un exposé résumant l'une des réunions organisées par le Groupe d'études.

importance considérable à la sociologie, à la psychologie, et aux sciences économiques».

«Nos jeunes biologistes qui entrent aujourd'hui dans la carrière d'aménagistes sont mal préparés pour gérer les ressources publiques. La plupart d'entre eux s'intéressent trop exclusivement aux animaux, et d'un point de vue trop technique. Il en résulte de réelles difficultés pour obtenir l'appui du public».

En plus de leur inaptitude à traiter l'aspect social des questions, les biologistes s'occupant d'aménagement halieutique ou faunique manquent des connaissances nécessaires à l'élaboration des plans d'aménagement. Par exemple, le gros gibier et la manière dont il utilise ses habitats ont fait, depuis la Seconde guerre mondiale, l'objet d'études intensives. Cependant, il n'en est pas résulté de connaissances applicables aux coupes de bois, qui permettraient d'assurer aux animaux la combinaison optimale d'aliments et d'abris durant l'hiver. Pour remédier à cette situation, l'Ontario et le Québec ont dû récemment instituer d'urgence des programmes de recherches.

IX.2.1 Formation au 1^{er} cycle et aux cycles supérieurs

En vue de nous former une opinion sur les moyens dont disposent les universités canadiennes pour former des biologistes halieutiques et fauniques, nous avons examiné le rapport annuel du Conseil national de recherches du Canada au sujet du soutien de la recherche universitaire en 1967-1968 et 1968-1969. Nous nous proposons de déterminer la répartition et le nombre de scientifiques exécutant des recherches sur les pêches et la faune. Nous avons pu dénombrer 73 chercheurs nous paraissant appartenir à cette catégorie; ils sont répartis entre trente et un établissements. Soixante-deux d'entre eux travaillaient dans 22 établissements qui offrent des programmes d'études supérieures. Plus de la moitié des universités ne disposaient que de deux enseignants des domaines halieu-

tique et faunique. Seules les universités de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de Toronto, McGill et Mémorial avaient plus de cinq enseignants; sur ces cinq universités, quatre maintenaient une certaine égalité entre les deux domaines. Notre étude a révélé que les universités possédant un noyau composé de plus de trois membres donnant des cours soit sur les pêches soit sur la faune constituaient un rare phénomène.

Nous avons également passé en revue les programmes de 1^{er} cycle des 31 universités. Nous nous proposons de déterminer si elles offraient les 24 cours que nous considérons comme convenant le mieux aux étudiants s'intéressant à la biologie halieutique ou faunique. Notre sélection comprenait 14 cours de biologie et 10 cours portant sur d'autres disciplines. Sept cours de biologie étaient offerts dans 70 pour cent des établissements et 12 dans 60 pour cent de ceux-ci. Il n'existait, dans la plupart des cas, aucune barrière sérieuse, telle qu'études préliminaires ou autres conditions, de nature à empêcher les étudiants de suivre les cours offerts. Lors de notre examen des «autres cours» nous n'avons pu tenir compte que de dix-neuf universités, car beaucoup d'annuaires ne donnaient pas de détails suffisants pour nous permettre de déterminer la nature des cours offerts aux étudiants en biologie. Nous avons noté, entre autres, que des cours de sciences économiques, de sociologie, de sciences politiques, ou d'administration publique, étaient offerts dans les dix-neuf universités; cependant à cause d'exigences relatives aux «cours de base» les étudiants en biologie ne pouvaient les suivre que dans 25 pour cent ou moins des établissements. Nous avons conclu que les universités canadiennes possèdent largement les moyens de fournir l'enseignement du 1^{er} cycle aux biologistes spécialisés dans les ressources naturelles. Cette possibilité est cependant limitée par des exigences trop sévères pour l'obtention de diplômes de spécialisation en biologie. Il en résulte que les biologistes désireux de faire carrière dans les

domaines de la science appliquée n'ont que peu d'occasions de s'engager dans cette voie. La tendance à une spécialisation trop poussée semble disparaître graduellement. À l'Université de Toronto, par exemple, les étudiants qui suivent des programmes spécialisés disposent aujourd'hui de beaucoup plus de latitude qu'autrefois pour choisir les cours qui les intéressent. Ce changement ne manquera pas d'entraîner des résultats favorables à la formation de scientifiques spécialisés dans la recherche halieutique et faunique ou dans ses applications.

L'emploi des mathématiques en biologie et les méthodes d'analyse des systèmes gagnent rapidement du terrain, et constituent un exemple des nouveaux besoins. Pour les satisfaire il est important qu'un nombre croissant de mathématiciens «en herbe» aient l'occasion d'explorer les possibilités que présente ce secteur. Ils seront d'autant plus tentés de suivre cette voie que les programmes d'étude seront moins rigidement conçus; ces derniers devront s'écarter des traditionnels programmes de spécialisation où l'on exige de l'étudiant qu'il assimile la totalité de la biologie. Il lui est ainsi impossible d'étendre ses connaissances dans d'autres secteurs. Il conviendrait de développer autant que possible l'emploi des mathématiques théoriques et pratiques dans tous les cours où sont enseignées l'écologie et les théories qui s'y rattachent. Il serait possible d'atteindre cet objectif en utilisant de nouveaux procédés didactiques, tels que l'enseignement par équipes.

La recherche biologique souffre de difficultés chroniques. Elle doit, en premier lieu, assimiler une masse énorme de données. D'autre part, les travaux d'analyse sont paralysés par la complexité des ensembles biologiques. Depuis l'avènement des ordinateurs, les problèmes de traitement des données sont grandement réduits et les problèmes d'analyse ne sont plus limités par le nombre des calculs nécessaires. Le monde entièrement nouveau de l'expérimentation mathématique est ouvert aux scienti-

ifiques. Les établissements d'enseignement doivent redoubler d'activité dans ce secteur, de manière que la recherche biologique puisse en retirer le maximum d'avantages, tout comme la recherche dans les sciences physiques.

Nous estimons que l'écologie mathématique est un des secteurs qui devrait bénéficier du soutien maximal. Les activités d'aménagement et de recherche dans les domaines des pêches et de la faune en tireraient avantage. En outre, il est nécessaire de créer des programmes des 2^e et 3^e cycles d'écologie appliquée. Ce résultat serait obtenu dans les conditions optimales si les aménagistes halieutiques et fauniques recevaient une formation plus étendue en étroite collaboration avec des étudiants en agriculture, foresterie, planification, etc. Pour satisfaire aux besoins de la biologie appliquée nous proposons que deux ou trois universités organisent des programmes des 2^e et 3^e cycles d'écologie appliquée, avec l'apport de diverses disciplines. D'autre part, il importe que les départements de biologie ou de zoologie prennent conscience que les écologistes peuvent s'intéresser à des disciplines connexes. On instituera donc des programmes des 2^e et 3^e cycles permettant aux étudiants de s'intéresser à des domaines tels que l'économie politique, la sociologie et la géographie, dont le lien avec la biologie n'est qu'indirect. Il importe enfin d'instituer des programmes supérieurs entièrement basés sur les études universitaires. L'élaboration de tels programmes d'études appliquées exigera la disparition du cloisonnement entre les facultés des arts, des sciences, d'agriculture, de foresterie et de génie.

Au chapitre IX, nous avons cité une partie d'une déclaration présentée par un groupe de scientifiques lors d'une de nos réunions. Ce dernier déclarait que les jeunes écologistes «sont incapables d'établir la liaison entre leur formation universitaire et les conditions écologiques réelles». L'expérience et la pratique diminueront naturellement l'acuité du problème. Cependant, il devient de plus

en plus difficile pour les biologistes d'acquérir de l'expérience au cours de leurs études au 1^{er} cycle.

Le D^r John Anderson, directeur de la station biologique de l'ORP à St. Andrews, N.-B., et le D^r K. Ronald, du département de zoologie de l'Université de Guelph, ont joué un rôle de premier plan en ouvrant les portes de la station de St. Andrews aux étudiants et en favorisant l'installation de Huntsman Marine Laboratory Inc. sur une propriété adjacente à la station. Le laboratoire fournira des logements et des bibliothèques aux professeurs et étudiants qui travaillent à St. Andrews; des laboratoires supplémentaires y seront disponibles ultérieurement. Cet arrangement constitue un excellent exemple de collaboration entre un organisme public et des départements d'université, en vue de donner aux étudiants l'expérience qu'ils ne peuvent acquérir dans la salle de classe. En outre, les étudiants diplômés et les professeurs ont la possibilité de mettre à exécution des programmes de recherches en laboratoire hors de l'université et sur le terrain. Il est souhaitable que ces cas de collaboration soient plus fréquents.

Les emplois d'été dans les laboratoires publics ou sur le terrain ont toujours constitué un des principaux moyens d'acquérir de l'expérience pratique. Les membres du personnel technique auxiliaire devenant plus nombreux, et compte tenu des mesures actuelles d'austérité budgétaire, il devient très difficile d'obtenir ce genre d'emploi. Selon nous, il serait nécessaire que les organismes intéressés s'efforcent d'offrir des emplois d'été aux étudiants. Ils contribueraient ainsi à la formation des spécialistes halieutiques et fauniques.

IX.3 Programmes d'information et d'éducation

«Un grand nombre de problèmes auxquels la société doit actuellement faire face sont fondamentalement de nature écologique. Que l'on considère la marée démographique mondiale, la pollution de

l'eau et de l'air, l'emploi massif de produits phytosanitaires dont nous ne connaissons que partiellement les effets à long terme ou la délinquance des adolescents dans les grandes agglomérations, on retrouve toujours un dénominateur commun: l'absence de relations harmonieuses entre l'homme et son environnement. Si l'on désire maintenir la qualité de la vie, on devra résoudre un grand nombre des problèmes actuels grâce aux principes plus ou moins complexes de l'écologie. D'ailleurs, cette application ne sera pas réalisée avant que l'homme de la rue, le citoyen moyen, n'ait mieux saisi la nature des problèmes écologiques»¹.

«La mission qui me paraît la plus importante est d'informer le public. La masse de connaissances dont nous disposons est très supérieure à celle que nous utilisons. Aucun des événements qui se sont produits depuis que j'étais jeune étudiant n'était imprévu, au moins en principe. La seule surprise a été la rapidité de détérioration de notre environnement: nous ne nous attendions pas à l'anéantissement des pêcheries des Grands Lacs, ni à la transformation du lac Érié en fosse d'aisances. Aussi attribuerai-je le premier rang de priorité à une campagne massive d'éducation»¹.

Les objectifs essentiels des programmes d'information et d'éducation du public (I & E) devraient être les suivants:

- a) donner au public conscience de la nature du milieu ambiant;
- b) fournir des informations précises sur les menaces que les produits chimiques et la technologie constituent pour le milieu ambiant;
- c) rendre les particuliers conscients de leur responsabilité sociale et du rôle qu'ils doivent jouer dans le maintien de la qualité du milieu.

¹Conservation education in Canadian schools. Programme du Centenaire de la Fédération canadienne de la faune. Bulletin de nouvelles cwf, 1966.

²Extrait d'une lettre adressée au groupe d'étude par un écologiste canadien.

commune destinée aux programmes d'I & E portant sur le milieu ambiant, et mis en œuvre par les organismes chargés des ressources naturelles du Canada.

Le monde entier prend graduellement conscience de l'importance de l'élaboration de programmes éducatifs sur le milieu ambiant. Le principe en a été étudié en détail lors d'une conférence mondiale sur la biosphère¹. Cependant aucun gouvernement n'a déjà pris l'initiative d'élaborer un programme concerté. Le Canada devrait assumer cette tâche.

La deuxième commission de la conférence sur la biosphère a élaboré cinq propositions fondamentales relatives à l'éducation du public au sujet du milieu ambiant (annexe C). L'une d'elles, qui fournit un cadre d'étude, est rédigée dans les termes suivants:

Grands traits d'une éducation sur le milieu ambiant

1) Les problèmes importants et les possibilités de l'époque actuelle exigent la mise en œuvre d'une éducation au sujet du milieu ambiant, visant à orienter l'attitude de l'individu et des sociétés humaines à l'égard de la biosphère (c'est-à-dire de l'ensemble des ressources naturelles et des paysages) dans le sens d'une utilisation judicieuse et rationnelle de ces biens et de leur protection.

2) Les principes fondamentaux de l'éducation sur le milieu ambiant, dont l'application doit être adaptée à chaque cas particulier, devraient être les suivants:

–maintenir, et même accroître dans toute la mesure du possible, le capital économique de la biosphère;

–mettre au point une méthode scientifique de solution globale des problèmes de planification, d'aménagement et d'exploitation du milieu ambiant pris en bloc, dans l'espace et dans le temps;

–permettre à l'homme de réaliser pleinement sa destinée au sein de la nature en utilisant toutes les ressources qu'elle lui offre;

–mettre au point une politique de

bonne administration des biens que nous léguerons à la postérité.

3) Les programmes d'éducation sur le milieu ambiant doivent être gradués en tenant compte du niveau de ceux qui en bénéficieront et des objectifs poursuivis:

–à l'intention des enfants et des jeunes, on enseignera à utiliser raisonnablement le milieu et à prendre plaisir à y vivre; cet enseignement devra être considéré comme faisant partie de toute éducation scientifique et libérale;

–on enseignera aux adultes à guider les enfants et les jeunes à se former eux-mêmes des critères leur permettant de juger les politiques et les activités qui influent sur leur mode de vie;

–on formera les divers spécialistes en aménagement de la biosphère de manière qu'ils appliquent effectivement les principes qui précèdent.

4) Tous les organes d'éducation et d'information devront être mis en œuvre en vue de l'exécution d'un programme permanent d'éducation sur le milieu ambiant. Dans ce but chaque pays devrait instituer son propre conseil, centre ou établissement d'éducation. Il importerait de coordonner ces diverses activités à l'échelle internationale.

IX.3.1 Programme d'éducation sur le milieu ambiant, donné dans les établissements d'enseignement

C'est la Fédération canadienne de la faune qui a fait les efforts les plus méritoires pour l'élaboration des programmes d'éducation sur le milieu ambiant et sa protection. L'entreprise a débuté au cours de l'été 1966, à titre de «projet du Centenaire». Le but poursuivi consistait à favoriser «l'esprit écologique» chez les étudiants des écoles primaires et secondaires des provinces et des territoires².

L'étude exécutée par la Fédération a révélé que les écoles canadiennes ne se

¹Conférence intergouvernementale d'experts sur les bases scientifiques de l'utilisation et de la protection rationnelle des ressources de la biosphère. UNESCO, Paris. 1968.

²Schools of Natural History. A Prospectus. Fédération canadienne de la faune. 4 nov. 1968.

préoccupaient guère de l'éducation sur le milieu ambiant. Dans deux provinces, la Saskatchewan et la Nouvelle-Écosse, le programme de biologie de la moitié des écoles secondaires était basé sur l'utilisation de l'ouvrage «High School Biology» conçu par l'Institut américain des sciences biologiques, dans le cadre du programme d'étude des sciences biologiques. La «BSCS Green Version» est un excellent manuel qui traite des aspects écologiques de la biologie. L'Île-du-Prince-Édouard est la seule autre province où le manuel «BSCS Green Version» est obligatoirement étudié dans le cours de biologie. Entre temps, l'Ontario a introduit l'étude de l'écologie dans son cours scientifique de dixième année. Cette province a également inclus, dans son cours de sixième année, un programme de sciences naturelles comprenant des travaux à l'extérieur; dans les autres provinces, la situation n'a guère subi de changement. Dans la presque totalité des établissements canadiens d'enseignement, de nombreux professeurs s'intéressent à des sujets d'avant-garde qui devancent les programmes. Dans ces conditions, les cours dépendent de leur valeur personnelle. Ils présentent à leurs élèves des faits intéressants dans beaucoup de cas. Ils ne traitent cependant pas, comme il conviendrait de le faire, des corrélations et des influences du milieu ambiant¹. Pour des raisons évidentes, la Fédération propose que l'enseignement soit conforme aux programmes. Elle expose son point de vue dans les lignes qui suivent:

«Il est visible qu'aux niveaux primaires et secondaires de l'enseignement, l'écologie ne reçoit pas une attention suffisante. Cependant, il nous semble que les remèdes à apporter ne sont pas les mêmes aux deux niveaux. Au niveau secondaire, où les domaines d'étude sont le plus clairement cernés, et où la formation des maîtres est la plus complète, on pourra accroître l'attention portée à l'écologie par une simple modification des programmes».

«Au niveau primaire, où les programmes touchent déjà à l'histoire naturelle, aux sciences naturelles, et à l'utilisation des ressources, telles que forêts, pêches et agriculture, il est indispensable que les maîtres reçoivent une formation fondamentale en écologie. Aussi est-il urgent de créer des écoles où les maîtres en exercice recevront, au même titre que les futurs professeurs, un enseignement leur permettant de présenter à leurs élèves le point de vue écologique, et de donner des leçons en pleine nature».

Les programmes d'enseignement de la nature se sont multipliés au cours des cinq dernières années. Parmi les efforts d'avant-garde dans ce domaine figure l'*Island Natural Science School* créée par la Commission scolaire de Toronto. Cette école reçoit chaque semaine deux classes de sixième année. Élèves et maîtres logent à l'école. Des cours sont donnés chaque jour à l'extérieur sur le baguage des oiseaux, la météorologie, l'astronomie et l'écologie. Il s'y ajoute des cours donnés à l'intérieur, avec présentation de diapositives et de films. Un certain nombre d'autres commissions scolaires de l'Ontario ont récemment créé des écoles d'enseignement dans la nature. La *Metropolitan Toronto and Region Conservation Authority* (MTRCA) applique, de son côté, un excellent programme organisé en collaboration avec des écoles secondaires des régions desservies. Cet office dispose maintenant de deux écoles où l'on enseigne la protection de la nature; elles disposent toutes deux de professeurs enseignant à plein temps et restent ouvertes toute l'année.

Les programmes d'enseignement dans la nature ne peuvent donner des résultats satisfaisants que si les maîtres ont reçu une formation adéquate; aussi le rapide développement de ce secteur met-il en évidence le besoin de programmes de formation des maîtres du type préconisé par la Fédération canadienne de la faune.

¹Basé sur des renseignements fournis par R.C. Passmore, directeur de la Fédération canadienne de la faune.

Les départements universitaires de biologie disposent des éléments nécessaires pour intéresser les étudiants à l'écologie. Pour les étudiants littéraires de la presque totalité des universités canadiennes, la biologie constitue une discipline facultative. Dans quelques provinces, les facultés de pédagogie envoient certains de leurs étudiants dans les départements de biologie parfois même la totalité d'entre eux. De nombreux départements de biologie (ceux de McMaster, Manitoba, U. de la C.-B. et U. de T. nous ont particulièrement été signalés) se prévalent de ces occasions favorables pour présenter le point de vue de l'écologiste aux étudiants.

IX.3.2 Information, éducation et organismes privés

Il est à noter que deux des spécialistes dont nous avons cité les déclarations au sujet du rôle des organismes privés sont au service de l'État. Tous deux sont conscients des restrictions que les structures politiques imposent aux programmes d'I & E. Les autorités sont inévitablement conduites à communiquer «au public de bonnes nouvelles au sujet de la protection du milieu, sans jamais mentionner les mauvaises...» Tous deux ont également critiqué l'absence de groupes dynamiques d'intéressés et signalé le besoin de progrès dans ce domaine.

Les groupes d'intéressés qui exercent l'influence maximale sur les politiques halieutiques et fauniques, et qui d'ailleurs interviennent dans des cas plus généraux, sont les pêcheurs à la ligne, les chasseurs et les naturalistes amateurs. Après la Conférence sur les ressources et notre avenir, des associations provinciales de pêcheurs à la ligne et de chasseurs ont créé la Fédération canadienne de la faune. S'intéressant fortement à l'écologie, elle a traité des problèmes tels que l'interdiction du DDT, les droits de chasse des aborigènes, et l'essor du Nord canadien. Elle publie *Wildlife News*. Les ressources et la protection de la nature y sont cependant peu traitées; quatre pages seulement leur sont consacrées, tant en

français qu'en anglais. Enfin elle expédie périodiquement des bulletins à ses membres.

Deux associations de naturalistes amateurs, la Société Audubon du Canada et la Fédération ontarienne des naturalistes, éditent des revues contenant des articles originaux. Pendant la dernière décennie, la Société Audubon a publié une série d'articles consacrés à l'écologie des animaux sauvages, dont le caribou, l'ours brun, le loup, le phoque du Groënland (plusieurs articles), le cygne trompette et l'ours blanc. L'article traitant des ours blancs a été reproduit dans le *U.S. Congressional Record*; il est possible qu'il ait joué un rôle dans l'élaboration des programmes de recherches communes menées par les É.-U., l'U.R.S.S. et le Canada. La revue en question a également publié des articles d'intérêt plus général; le sujet des parcs, et diverses questions relatives au milieu ambiant, font l'objet d'articles de nature à la fois philosophique et scientifique.

Il existe en outre des organismes étroitement liés aux précédents; ils peuvent jouer un rôle direct en soulevant des questions relatives au milieu, et en publiant quelques-unes des «mauvaises nouvelles» concernant la protection de la nature. Parmi les associations provinciales, la Fédération de la faune de la C.-B. est probablement la plus dynamique. Elle transmet toutes les informations d'importance à ses membres par le canal d'un bulletin.

Le Conseil ontarien de la protection de la nature a rendu de grands services en provoquant des rencontres d'organismes et de particuliers professant parfois des opinions divergentes, et en les amenant à étudier en commun des questions relatives à la protection de la nature. Les «points de vue» étant souvent très divers, le Conseil n'a pas réussi à créer l'unanimité dans tous les cas. Il a cependant fait paraître un bon nombre

¹Water Pollution in Ontario. Rapport du Conseil ontarien de la protection de la nature. 52 p. 1964.

d'excellentes publications; l'une d'entre elles traite de la pollution de l'eau dans l'Ontario¹. Il publie aussi *The Bulletin*. Une ou deux pages relatives aux nouvelles du conseil et aux remarques mises à part, il se compose de réimpressions d'articles traitant du milieu ambiant et des ressources.

Dans le secteur des parcs, l'Association des parcs nationaux et provinciaux du Canada et l'Algonquin Wildlands League (Ontario) ont toutes deux attiré l'attention du public sur la protection du milieu ambiant. La rapide évolution de la politique des parcs en Ontario semble résulter, dans une large mesure, des efforts de l'Algonquin Wildlands League qui a attiré l'attention sur certains parcs, et sur les politiques générales qui s'imposent dans ce domaine. La publication de la ligue est un simple document photocopié, intitulé *Wildland News*.

Le *Conservation Council of Ontario* mis à part, toutes ces organisations présentent la même caractéristique: elles luttent continuellement pour survivre financièrement. La publication de revues exige les cotisations d'un nombre minimal de membres. Il est souvent difficile d'atteindre ce résultat. Le personnel permanent attaché à ces associations doit, en conséquence, consacrer une grande partie de son temps à la recherche de fonds. Les activités de publication sont une condition essentielle de survivance des organismes et de leur rôle dans la société. Elles représentent ordinairement un lourd fardeau financier. Le personnel fixe ne dispose pas d'assez de temps pour résoudre les problèmes; les fonds nécessaires pour payer les articles sont très réduits, parfois même inexistants. Aussi les publications ne paraissent-elles souvent qu'avec un retard de plusieurs mois; elles sont mal préparées et manquent de la variété d'articles qui les rendrait attrayantes aux yeux des lecteurs qui s'intéressent au milieu naturel.

Il conviendrait que les gouvernements soutiennent financièrement ce secteur des organisations privées. Ils ont, dans le passé, accordé certaines subventions. Il

ne semble cependant pas qu'il s'agisse d'une politique permanente. Elle pourrait donc, à tout moment, être abandonnée sans préavis.

Les gouvernements fédéral et provinciaux devraient envisager la possibilité d'attribuer des subventions de soutien aux activités d'information des organismes qui s'intéressent aux ressources. La société doit en effet disposer d'organes la renseignant sur les problèmes des richesses naturelles et du milieu ambiant.

IX.3.3 Programmes d'information et d'éducation des organismes fauniques et halieutiques

«Parmi les innombrables facteurs qui, dans le contexte démocratique moderne, influencent la gestion des ressources, le facteur «communication» est, de loin, le plus important»¹.

Au Canada, les programmes d'information et d'éducation des organismes qui s'intéressent aux richesses naturelles autres que l'agriculture sont des entreprises sans ressources financières.

Un examen de la situation dans les ministères provinciaux a révélé que l'Alberta, le Manitoba, la Nouvelle-Écosse et la Saskatchewan ont donné aux organismes d'information et d'éducation les moyens d'une direction d'exécution. Il existe en Ontario une Section d'information sur la protection de la nature possédant ces moyens. Au Québec, le travail d'information et d'éducation est effectué par le service de publicité du directeur général au tourisme. Dans les autres provinces, les programmes de relations extérieures relèvent de diverses divisions ou directions, qui les considèrent comme d'importance secondaire. Dans le secteur fédéral, le ministère des Pêches et des Forêts mène ses programmes par l'intermédiaire du service de l'information et de la consommation. Le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien possède une division des services d'information, et le Service canadien de

¹Monk, D.R., *op. cit.*

la faune dispose d'un personnel peu important chargé de la rédaction et de l'information.

Quatre provinces disposent de périodiques qui traitent, exclusivement ou partiellement, des poissons et de la faune, et, à l'occasion, des interactions entre animaux et leur milieu naturel¹. Le ministère des Pêches et des Forêts publie un périodique mensuel intitulé «la pêche au Canada». Les sujets traités dans ces divers périodiques sont des plus variés. L'Alberta semble le plus préoccupé des questions de milieu naturel; chaque numéro contient, en effet, au moins un article traitant d'interactions diverses. *Fish and Wildlife Review*, publiée en Ontario, à l'intention presque exclusive des pêcheurs et des chasseurs, contient ordinairement des articles semi-techniques relatifs aux poissons, à la faune, à la chasse, ou à la pêche. «La pêche au Canada» fournit aux lecteurs des informations relatives à divers aspects de la pêche, aux permis et aux programmes de recherche; on y trouve à l'occasion des études relatives au milieu ambiant, à la pollution, ou à la pêche excessive.

Quelques-unes des critiques présentées lors de la Conférence sur les ressources et notre avenir apparaissent justifiées dès qu'on examine ces publications. Ce sont par exemple «la persistance de méthodes de publicité démodées pour l'information et l'éducation», «des prévisions budgétaires insuffisantes», et, d'une manière générale, l'absence de spécialistes qualifiés. Le faible nombre d'études sur le milieu ambiant apparaît clairement lorsqu'on compare les publications canadiennes à la revue *Conservationist*, publiée par le Département de la protection de la nature de l'État de New York. Le *Conservationist* contient des exposés sur une vaste gamme de sujets; beaucoup d'entre eux relatent les travaux du Département. Les enseignants et les étudiants s'intéressent particulièrement à ces articles à cause de la diversité des sujets traités.

Un certain nombre de publications du ministère des Pêches et des Forêts con-

tiennent des exposés écologiques. Des articles récents tels que *Canadian Pacific Salmon*, et *Lamprey Control in the Great Lakes* contiennent d'intéressantes informations et méritent d'être lus. Le ministère des Pêches a publié plusieurs communications traitant des rapports entre les pêcheries et la pollution de l'eau; elles ont été présentées dans un numéro spécial des Rapports sur les pêcheries canadiennes à la Conférence sur la pollution et notre environnement. On a grand besoin de sources d'information de ce genre².

Le Service canadien de la faune publie une série de brochures, *Hinterland Who's Who*, relatives aux cycles biologiques et à l'écologie des différentes espèces d'animaux. On y trouve d'excellents exposés écologiques et des observations relatives aux interactions entre les animaux et l'homme.

Parmi les provinces, la Saskatchewan et le Manitoba semblent fournir le maximum d'efforts pour publier de la documentation éducative sur les ressources naturelles. La Saskatchewan édite un *Resource Reader* composé de feuilles détachées contenues dans un auto-relieur à répertoire. Le Manitoba renseigne les lecteurs au moyen de ses *Conservation Newsletters* bimensuelles et d'une série de brochures. L'apparence extérieure du *Resource Reader* parle en faveur de cette publication. Les interactions de milieu n'y sont cependant pas exposées aussi clairement que dans les publications du Manitoba ou dans les brochures *Hinterland Who's Who* du Service canadien de la faune. Par exemple, la documentation relative aux oiseaux aquatiques ne mentionne pas l'influence de l'homme sur le canard ou vice-versa. Elle n'examine pas, non plus, les facteurs d'acceptation d'un habitat donné par les oiseaux aquatiques.

¹Ce sont *Wildlife Review* pour la C.-B.; Alberta, Lands, Forests, Parks, Wildlife pour l'Alb.; *Fish and Wildlife Reviews* pour l'Ont.; *Bulletin du tourisme de la pêche et de la chasse*, pour le Québec.

²Les publications relatives au saumon et à la lamproie sont dues respectivement à R. Haig-Brown et N. Wadden. Le n° 9 des Rapports sur les pêcheries canadiennes a été publié en 1967.

Nous considérons, en résumé, que les programmes d'information et d'éducation des organismes canadiens des pêches et de la faune souffrent de beaucoup sinon de toutes les déficiences mentionnées à la Conférence sur les ressources et notre avenir. Deux ou trois organismes mis à part, il ne semble guère que les administrateurs aient conscience du fait que les programmes d'information et d'éducation peuvent contribuer à modifier l'attitude et le comportement des Canadiens à l'égard des ressources renouvelables. Une partie beaucoup trop importante des imprimés distribués par quelques organismes visent des objectifs de propagande et non d'information, et ne contribuent que faiblement à satisfaire le besoin de connaissance des Canadiens. Cette question fera l'objet d'un complément d'étude au chapitre IX.4.

IX.3.4 Information et éducation et véhicules d'information

Certainement plus de 99 pour cent de la population lit ou entend des exposés relatifs aux ressources par l'intermédiaire de la presse, de la radio ou de la télévision. Aussi ne saurait-on surestimer l'importance du rôle de ces véhicules d'information pour renseigner le public et éveiller son intérêt.

Un des services majeurs qu'ils pourraient rendre serait de donner plus d'importance aux questions halieutiques et fauniques, et aux ressources en général, par des communications quotidiennes. On accorde aujourd'hui une place excessive à des «urgences nationales», telles que le DDT et la pollution, auxquelles le public s'intéresse déjà. Il conviendrait de lui présenter un plus grand nombre de rapports analytiques, qui l'éduqueraient lentement sur les questions les plus importantes. Par exemple, la télévision transmet périodiquement des émissions à grand spectacle relatives aux ressources, mais qui ne contiennent guère d'éléments permettant d'apprécier les diverses actions écologiques. Les émissions relatives à la faune aquatique et terrestre et aux ressources en général, qui sont susceptibles

de retenir l'attention des auditeurs, ne reçoivent pas l'attention prioritaire qu'elles méritent de la part des véhicules d'information. Cette situation résulte peut-être en partie du manque d'imagination et de qualités éducatives de la documentation fournie par les ministères et organismes de l'État.

Les problèmes de la protection du milieu ambiant méritent l'attention prioritaire des organes d'information; ils n'en bénéficient pas actuellement. Les besoins du public en ce domaine ne sont pas satisfaits. Nous proposons qu'en sa qualité de société de la Couronne, Radio-Canada travaille activement dans ce sens.

IX.4 Vers des moyens de communication plus efficaces

«Presque tous les citoyens et tous les établissements d'enseignement interviennent, d'une manière ou d'une autre, dans les processus de communication. Les aménagistes devraient expliquer aux citoyens et aux établissements les plus influents l'importance des ressources pour le bien-être de notre société; leurs programmes d'information et d'éducation devraient être conçus de manière à mieux faire connaître au public les questions d'aménagement des ressources»¹.

À une époque où le monde est inondé d'informations relatives à l'environnement, de nombreux «citoyens et établissements influents» manquent des données nécessaires pour expliquer au public les questions d'aménagement des ressources. Le problème présente plusieurs aspects; quelques-uns d'entre eux ont été signalés dans les chapitres précédents.

Les exposés documentaires et les discussions qui ont lieu à la Conférence sur les ressources et notre avenir ont attiré l'attention sur «l'abdication presque totale du gouvernement fédéral dans le domaine de l'information et de l'éducation sur les richesses naturelles». Ils ont

¹Symington, D.F. Information-Education statement by research coordinator. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3, p. 497-500. 1962.

également souligné qu'il était presque impossible au citoyen moyen de se renseigner auprès des services d'information existants. Les délégués ont demandé en majorité la création d'organismes provinciaux et fédéraux recueillant et diffusant l'information et coordonnant les activités pertinentes. La Commission Glasco a aussi étudié la question et elle a recommandé la création d'un organisme fédéral d'information. Après la publication récente du rapport d'un groupe de travail sous le titre «To know and to be known» l'honorable P. Trudeau, Premier Ministre, a annoncé de nouvelles dispositions en ce domaine. Il convient d'approuver sans réserves toute mesure éliminant la pagaïe où se débattent actuellement les services d'information.

Au cours de notre étude, nous avons appris que le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien avait reçu une proposition du Conseil du Trésor pour la rédaction d'un annuaire des services d'information fédéraux. L'idée était simple; on aurait disposé, si elle avait été appliquée, d'une liste des ministères et services susceptibles de fournir des informations sur un sujet donné. Peu coûteux, l'annuaire aurait pu être largement diffusé dans tout le pays. Nous proposons qu'il soit effectivement publié. Il présenterait une valeur considérable, en permettant au public d'accéder aux sources fédérales d'information et d'éducation.

Nous proposons également que les ministères fédéraux et provinciaux gérant les ressources consacrent un pourcentage plus élevé des fonds dont ils disposent aux travaux d'information et d'éducation. Le relevé exécuté en 1961 par Symington a révélé que le secteur de l'information et de l'éducation ne bénéficiait même pas d'un pour cent des crédits¹. Il n'existe aucune indication que le pourcentage soit actuellement beaucoup plus élevé. L'administration de l'Ontario mentionnait, par exemple, qu'elle consacrerait 238 996 dollars pour ses dépenses administratives concernant l'information et l'éducation en 1967-1968. Les dépenses

courantes s'élevaient, pour le même exercice, à 42 897 111 dollars.

Les groupes de travail sur l'information et l'éducation de la Conférence sur les ressources et notre avenir ont proposé l'étude prioritaire des méthodes permettant d'évaluer l'efficacité des programmes d'information et d'éducation. Nous proposons que tous les ministères fédéraux et provinciaux chargés de la section des ressources accordent la priorité à ces études.

Nous croyons que le manque d'information précises sur les ressources et le milieu canadiens résulte d'une insuffisance de documentation sur des sujets bien déterminés, et des difficultés de communication des documents disponibles. Le gouvernement fédéral devrait parrainer ou éditer une revue de haute qualité traitant des ressources et du milieu ambiant et destinée au grand public. Elle devrait être envoyée gratuitement à chaque école et bibliothèque du pays. On devrait pouvoir s'y abonner, ou l'acheter au kiosque à journaux. Nous avons déjà signalé que seules les bonnes nouvelles relatives à la protection de la nature sont publiées. On obvierait à ce défaut si la revue était éditée par le Conseil canadien de la protection de l'environnement dont nous proposons la création. Le rôle premier de cet organisme consisterait à fournir des informations sur les questions relatives au milieu ambiant. Il disposerait d'une très large liberté d'expression.

Les biologistes canadiens n'ont pas manifesté de remarquables qualités dans l'art de communiquer avec le public. En effet les organismes privés éprouvent des difficultés à obtenir la collaboration de scientifiques pour la rédaction d'articles de vulgarisation portant sur des questions de milieu ambiant. Bien peu ont contribué au débat sur les problèmes d'environnement. Il existe des raisons assez évidentes à cette absence. C'est ainsi que les scientifiques fonctionnaires se considèrent obligés de suivre les politiques de leurs

¹Symington, *op. cit.*

ministères; aussi ne peuvent-ils guère exprimer librement leurs opinions personnelles. Cet argument est valable pour la critique directe des politiques, mais les besoins d'articles en biologie sont si grands que les scientifiques fonctionnaires ne sont nullement limités dans leur expression. La participation de scientifiques canadiens au débat est surtout restreinte par l'idée préconçue que le scientifique doit être exempt de passions, et considérer les questions scientifiques de façon détachée. Ce postulat a été contesté en 1969¹. Ce revirement devrait s'étendre à toute la collectivité scientifique.

La faible estime accordée par les organismes employeurs ou subventionnaires à la vulgarisation scientifique est aussi un facteur défavorable. Le Conseil national de recherches du Canada, par exemple, exige que les scientifiques communiquent la liste des articles qu'ils ont publiés dans les revues avec jury de publication. Ce système interdit toute possibilité de subvention au scientifique désireux d'exposer ses travaux au public.

Seule une étude sociologique des attitudes de nos scientifiques pourrait traiter équitablement du sujet. Nous nous abstenons donc de l'explorer davantage. Nous désirons simplement préciser que le Canada a besoin des connaissances scientifiques de ses biologistes pour obtenir une vue d'ensemble des questions halieutiques, fauniques et d'autres aspects du milieu ambiant. Aussi exhortons-nous ces spécialistes à monter sur la tribune. Leurs efforts pourraient donner toute la résonance nécessaire aux questions de milieu ambiant et de ressources, pour les élever au niveau des questions économiques, politiques et culturelles.

¹On peut citer *The rape of the environment*. 1969, par M.T. Dunbar, rédigé à l'intention de la Société canadienne de zoologie, dont les méthodes traditionnelles sont solidement établies.

Chapitre X

Influence de l'exploitation des ressources halieutiques et fauniques

X.1 Nature des influences

«Toute personne qui s'intéresse aujourd'hui aux poissons et aux animaux sauvages se préoccupe de deux questions qui dépassent toutes les autres en importance. La première concerne l'invasion et la destruction des niches écologiques par l'industrie, par les urbanistes, et par divers utilisateurs; les pertes ainsi causées sont parfois nécessaires; parfois aussi, il n'en est rien. La deuxième est celle de la dégradation causée par la pollution aux niches écologiques qui subsistent encore. On est loin, dans les deux cas, de donner aux ressources halieutiques et fauniques l'attention que mérite leur importance pour l'économie provinciale. Ceux que leur travail met en contact avec la faune terrestre et aquatique ont en général une opinion précise sur les rapports entre la faune et la pollution. À part son importance intrinsèque, la faune réagit comme le canari du mineur. Sa sensibilité aux facteurs de milieu avertit des changements qui affectent le règne vivant. La meilleure manière de conserver un milieu satisfaisant pour tous consiste à le maintenir dans un état convenant à la faune aquatique et terrestre. Maintenons le milieu favorable aux bonnes espèces fauniques, et il sera bon pour nous pendant 1 000 ans»¹.

À notre époque scientifique et technique, les poissons et la faune ne sont plus des ressources autonomes. Elles ne sont à notre disposition que si nous pouvons limiter l'utilisation d'autres ressources que nous considérons comme indispensables et nous appartenant en exclusivité.

Il arrive que l'utilisation d'autres ressources entraîne des effets favorables, et que les animaux prospèrent. Au contraire, les effets sont nuisibles en d'autres occasions, et des communautés animales sont détruites. Certaines espèces peuvent être ainsi exterminées. Au cours des vingt-cinq dernières années, l'exploitation des ressources a exercé sur les milieux aquatique et terrestre plus d'influence que

pendant les soixante-quinze années précédentes. Les changements intervenus correspondent aux principales ressources exploitées. On y trouve, par exemple, les aménagements hydro-électriques, les coupes à blanc dues à l'exploitation forestière mécanisée, les trous d'eau marécageux des Prairies asséchés en vue de la production de céréales, enfin les champs agrandis par l'abattage des barrières pour l'utilisation de matériel agricole moderne.

Les facteurs les plus importants ne sont pas nécessairement les plus évidents. L'introduction dans le milieu ambiant des produits de la technologie de l'ère spatiale, tels que détergents et produits phytosanitaires, a probablement des conséquences importantes. Les spécialistes halieutiques et fauniques ont eu de grandes difficultés pour déterminer les répercussions de l'emploi de ces produits pour le règne animal. Longtemps avant que la collectivité ne s'intéresse à la question, ils se sont rendu compte qu'il faut prouver qu'un produit n'a pas d'effet fâcheux sur le milieu, *avant* et non *après* son utilisation massive². Nous ne pourrions maintenir la qualité du milieu environnant si nous ne cherchons pas à démontrer l'innocuité d'un produit avant de le répandre dans l'environnement.

Au cours des vingt-cinq dernières années, en dépit des nombreux débats sur les programmes polyvalents d'aménagement halieutique et faunique, l'exploitation des ressources est souvent faite dans un seul but. Au cours de nos déplacements dans tout le pays, nous n'avons guère trouvé d'exemples d'étude sérieuse des conséquences des programmes d'aménagement halieutique, faunique ou récréatif. Cette négligence est très regrettable. La compétence des scientifiques, si grande soit-elle, ne saurait apporter le moindre changement, à moins de pouvoir être rationnellement utilisée.

¹Clarke, C.H.D. Fish and Wildlife Values in Pollution. Compte rendu de la Conférence sur la dépollution en Ontario. 1967.

²Groupes de travail A et B sur la faune. Recommandation n° 5 au Comité de direction, Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3, 1962.

X.2 Élimination des déchets

Si l'on considère que le maintien de la qualité du milieu est un objectif national, l'élimination des déchets constitue alors le problème le plus important à résoudre. L'homme doit cesser de mener une guerre chimique et biologique contre lui-même et son environnement.

Ce problème présente une importance majeure pour la pêche commerciale et sportive. Moins grave dans le domaine de la faune, il peut cependant entraîner des conséquences désastreuses pour les oiseaux de mer, le gibier d'eau et les mammifères aquatiques et marins.

L'élimination des déchets engendre souvent la pollution. Les changements produits ne sont cependant pas toujours indésirables. Il existe de nombreux milieux aquatiques dont la productivité est limitée par les basses températures ou l'absence d'éléments nutritifs. Du point de vue de l'homme, les changements peuvent présenter des avantages s'ils se produisent dans la bonne direction, et avec l'intensité désirable. Le point important est la prévision des résultats et, en particulier, des effets sur les divers organismes. Les conséquences complexes entraînées par le rejet d'eau chaude par les centrales électronucléaires ont été signalées lors de la conférence sur la pollution en Ontario.

«Les facteurs climatiques et géographiques peuvent entraîner de grandes différences. L'eau chaude rejetée par la centrale électronucléaire de Douglas Point dans le lac Huron n'incommodera probablement pas les poissons. Si elle était rejetée dans le lac Supérieur, dont les eaux sont froides, elle produirait probablement quelques effets avantageux. À Nanticoke, sur le lac Érié, nous touchons du bois! Les ingénieurs ont effectué des calculs apparemment fantaisistes, montrant que l'effluent ne suffirait pas à influencer la température du lac Érié. Nous désirons connaître les effets que produira l'eau chaude sur les frayères (auxquelles s'intéressent les pêcheurs)

situées dans le courant. Le lac Érié est peut-être moribond, mais la baie de Long Point n'a subi aucun changement; on y pêche davantage qu'en tout autre lieu de la province, et on y pêche mieux»¹.

Cet exemple illustre la nécessité de considérer sous l'angle pluridisciplinaire tous les «Grands programmes» d'aménagement susceptibles d'influer sur le milieu ambiant. Il est probable que les ingénieurs de l'Ontario Hydro n'ont pas entrepris de consulter d'autres départements; aussi ignoraient-ils que la baie de Long Point était une région très fréquentée par les pêcheurs sportifs, et qu'il existait des frayères d'importance vitale en face du lieu proposé pour une centrale électronucléaire. De plus, leurs calculs ont réparti sur l'ensemble du lac Érié l'influence probable de l'eau chaude. L'étude préliminaire aurait dû déterminer l'utilité des tours de refroidissement en fonction des effets probables d'effluents chauds sur la température et sur la vie aquatique à la baie de Long Point, c'est-à-dire sur une superficie très inférieure à celle du lac Érié.

L'importance des éléments en jeu variant considérablement, la plus grande partie du reste de notre étude relative à l'élimination des déchets concernera leurs effets sur les écosystèmes aquatiques. Une communication du D^r Clarke fournit une excellente introduction à l'étude de la nature des écosystèmes au Canada et des problèmes d'eutrophisation.

«Que nos lacs soient nombreux ou non, un processus de comblement entre en jeu dès leur formation. La pêche n'est guère intéressante lorsque le lac est très jeune ou lorsqu'il est moribond.

Le vieillissement d'un lac a reçu le nom d'eutrophisation. Beaucoup de nos lacs du nord sont dits oligotrophes, terme signifiant qu'ils ne peuvent guère entretenir la vie animale. Les lacs aux eaux poissonneuses, où abondent les éléments

¹Clarke, C.H.D., *op. cit.*

nutritifs et les organismes, sont dits eutrophes, ce qui signifie «bonne nutrition». Quand les éléments nutritifs s'accumulent dans un lac oligotrophe, il devient graduellement eutrophe. Il passe de la jeunesse à la maturité productive. Si nous y déversons des éléments nutritifs à grande allure, les résultats ne sont guère brillants. Nous lui donnons une vieillesse prématurée plutôt que la bonne santé de l'âge mûr. Dans un lac oligotrophe du nord de l'Ontario, l'accroissement de la quantité de solides dissous résultant du déversement d'effluents industriels n'a pas amené l'eutrophisation. Le lac est simplement devenu stérile. Le lac Érié était déjà eutrophe. L'arrivée, jour après jour, pendant plus d'un siècle, de millions de tonnes d'eaux d'égoût non traitées ne l'a pas rendu plus eutrophe. L'effet produit sur le lac a été comparable à celui qu'on observerait dans le champ d'un fermier où nous déverserions tout l'engrais provenant d'un énorme élevage de poulets. Jusqu'à un certain point, le produit agirait comme engrais, ou, si vous préférez, comme agent d'eutrophisation. Au-delà de cette limite, il causerait, au champ, ce qui chez l'homme se nomme athérosclérose. Le lac Érié a atteint le point où prospèrent certains organismes qui tolèrent un faible taux d'oxygène; il en est de même de deux espèces de poissons qui vivent de ces organismes. Les petits organismes qui, dans les niveaux inférieurs, dépendaient d'un bon approvisionnement en oxygène, sont partis ou s'en vont; il en est de même des poissons qui en vivaient. Le doré bleu qui, dans les années 1930, représentait le poisson le plus important au point de vue commercial, figure maintenant dans les listes officielles des espèces éteintes ou en voie de disparition aux É.-U.; nul ne peut y remédier, car le lac où vivait cette espèce n'existe plus¹.

Le rejet d'effluents industriels dans les écosystèmes aquatiques entraîne un extraordinaire ensemble de conséquences pour les poissons et autres organismes vivant dans l'eau. Les déchets provenant

des industries minières, des pâtes et du papier, ou de la pétrochimie, présentent de grandes différences physiques et chimiques; les effets qu'ils peuvent produire sont, en conséquence, très variés. La loi des pêcheries de 1932 rend illégal le rejet «...de toute substance nuisible aux poissons dans les eaux fréquentées par ces derniers...»; il est malheureusement très difficile de prouver que des déchets ont un effet nuisible. Le public s'intéressant chaque jour davantage aux questions de pollution, on multiplie les efforts en vue de détecter les menaces que représentent les déchets chimiques ou les effluents chauds pour la vie des poissons.

X.2.1 L'industrie minière

«Les résidus d'extraction des minerais de fer sont des matériaux à faible teneur en métal, finement divisés, obtenus par séparation des minerais plus riches, et qu'on doit éliminer d'une manière ou d'une autre. Répandus dans des masses liquides (telle est la destination finale de la plupart d'entre eux), ils peuvent être transportés sur de grandes distances. Les particules les plus lourdes se déposent rapidement; les matériaux plus finement divisés peuvent être transportés au loin et sont maintenus en suspension par le vent et les courants pendant de longues durées. S'ils se trouvent présents en grandes quantités, ils peuvent produire les effets suivants: 1) destruction des frayères par formation de dépôts; 2) étouffement de la croissance des plantes et des invertébrés vivant sur les fonds; 3) réduction de la pénétration de la lumière et diminution générale de la production de nourriture; 4) effets nuisibles sur certains tissus, notamment ceux du système respiratoire; les poissons deviennent alors moins aptes à survivre.

«Les résidus libérés par les concentrateurs de minerais de métaux communs produisent sensiblement le même effet physique que ceux de minerai de fer, c'est-à-dire étouffement, turbidité, et irritation mécanique. Ils contiennent

¹Clarke, C.H.D., *op. cit.*

également du plomb, du cuivre et du zinc en solution. La récupération de ces métaux est difficile».

«Même à des concentrations très faibles, le zinc et le cuivre en solution sont toxiques pour les poissons. Dans des eaux similaires situées ailleurs, les seuils de concentration mortelle, auxquelles les organismes ne peuvent survivre longtemps, sont de 0.60 ppm pour le zinc et de 0.48 ppm pour le cuivre. Ces valeurs étant connues, on peut exprimer les concentrations de ces substances en fractions de la concentration mortelle. On a pu montrer que des concentrations de zinc ou de cuivre égales aux quatre dixièmes du seuil de concentration mortelle ont des effets toxiques sur le saumon de l'Atlantique dans les conditions naturelles»¹.

L'industrie minière est l'industrie primaire la plus importante au Canada. On fonde sur elle les plus grands espoirs pour l'essor futur du pays. Elle exercera en outre une influence importante sur le milieu ambiant et les populations de poissons dans de vastes secteurs. Quels sont les rapports actuels entre l'industrie et le milieu environnant? La situation des provinces atlantiques a été décrite en 1967 dans les termes suivants:

«Au cours des dernières années, la pollution due aux mines a augmenté. Au Labrador, l'une des deux gigantesques exploitations minières de fer rejette environ mille tonnes de déblais à l'heure. Ces matériaux, qui sont finement divisés, peuvent affecter l'équilibre biologique dans toute une suite de lacs et de rivières. Il existe, dans les provinces atlantiques, environ une douzaine de mines de métaux communs; certaines exercent des effets néfastes sur les pêcheries. Le cuivre et le zinc provenant des résidus d'atelier de traitement pourraient affecter les populations de poissons migrateurs de la rivière Exploits à Terre-Neuve, déjà polluée par les déchets d'usines à pâtes. Au Nouveau-Brunswick, une partie de la rivière Miramichi Nord-Ouest, qui

contient moins d'un ppm de cuivre et de zinc, est devenue impropre à la croissance des jeunes saumons. À cause de la pollution métallique, les saumons adultes évitent les eaux contaminées au cours de leur migration annuelle pour le frai; la migration elle-même est menacée depuis quelque temps»².

L'Ontario est la seule autre région du pays au sujet de laquelle nous avons trouvé des données immédiatement disponibles. Un rapport établi en 1967 par la Commission des ressources hydriques de l'Ontario fournit les renseignements suivants sur «l'exploitation minière, les ateliers de traitement et les fonderies».

«...Il existe 107 mines et ateliers se plaçant sous cette rubrique. La plupart d'entre eux rejettent leurs déchets dans des cours d'eau; la moitié environ traitent préalablement ces déchets d'une manière acceptable. Cette catégorie comprend surtout les carrières de gravier ou de produits céramiques; les principaux problèmes de pollution sont engendrés par l'extraction et le traitement à grande échelle de minerais métalliques. De nombreux ateliers de cette catégorie envisagent l'installation de moyens plus efficaces de lutte contre la pollution; quelques-uns d'entre eux exécutent actuellement les travaux nécessaires»³.

Les quelques données dont nous disposons indiquent en résumé que l'élimination des déchets de l'industrie minière s'effectue dans de mauvaises conditions. Loin de diminuer en importance, les problèmes engendrés par cette industrie deviennent chaque jour plus graves.

¹Taylor, V.R. Water Pollution and Fish Populations in the Province of Newfoundland and Labrador in 1964. Canadian Fish Culturist, vol. 35, 1965.

²Sprague, J.B., et C.P. Ruggles. Impact of Water Pollution on Fisheries in the Atlantic Provinces. Conférence sur la pollution de notre environnement. 1967.

³Commission des ressources hydriques de l'Ontario. Exploitation minière, ateliers de traitement et fonderies.

X.2.2 L'industrie de pâtes et papiers

Les déchets provenant de l'industrie des pâtes et du papier sont très complexes et constituent un des plus sérieux dangers pour les poissons dans de nombreuses régions. Le texte suivant, relatif à leur nature et à leurs effets, est extrait d'une communication présentée à la «Conférence sur la pollution de notre environnement» tenue à Montréal en 1966.

«Une usine de papier Kraft blanchi produisant quotidiennement mille tonnes de pâtes peut déverser soixante millions de gallons d'effluents par jour. L'effluent d'une usine moderne est caractérisé par une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO) égale à 35 livres par tonne de pâtes produites. Le DBO d'une usine de mille tonnes par jour équivaut donc à celle d'une ville de 206 000 habitants. S'il n'y a pas dilution, dispersion et aération suffisantes, les réactions d'oxydation dans l'effluent épuiseront l'oxygène dissous dans les eaux qui le reçoivent jusqu'à un niveau insuffisant pour entretenir la vie des poissons. Outre cette action, les déchets sont toxiques pour ces derniers. Différents chercheurs ont démontré que les eaux résiduelles d'une usine de papier kraft blanchi sont nettement toxiques pour les salmonidés, leurs œufs et leurs alevins à des dilutions inférieures au vingtième. Quelques-uns des composants, tels que l'hydrogène sulfuré, le thiolate de méthyle, l'hypo-sulfite de sodium, les savons d'acides gras et de résines à des concentrations de cinq ppm ou moins sont mortels pour les poissons qui y sont exposés pendant de courtes périodes. Les eaux résiduelles provenant des usines utilisant le bisulfite de calcium et celles fabriquant le papier kraft blanchi sont très acides. Les eaux résiduelles des usines de papier kraft non blanchi sont fortement alcalines, et les salmonidés ne peuvent guère tolérer des pH dépassant quelque peu 6.7 à 8.5. Outre les substances dissoutes responsables de la toxicité et de la demande en oxygène des eaux résiduelles des usines à pâtes, ces dernières rejettent également

de grandes quantités de matières organiques à l'état de particules. Dans le cas d'écorçage hydraulique des rondins, de grandes quantités de très petites particules d'écorce se joignent aux fibres perdues lors du tamisage de la pâte et parviennent à l'effluent de l'usine. Elles se déposent ordinairement, et forment des lits de vase qui recouvrent le fond; elles le rendent ainsi incapable d'assurer l'existence des organismes qui y vivent et constituent la nourriture des poissons. Les bactéries décomposent en outre ces dépôts vaseux; elles produisent ainsi de l'hydrogène sulfuré, du méthane, et épuisent l'oxygène dissous»¹.

La Commission des ressources hydriques de l'Ontario a publié l'exposé suivant sur les eaux résiduelles des usines à pâtes et papiers:

«La fabrication de produits de la cellulose utilise environ 50 pour cent de la matière ligneuse. Les 50 pour cent restants sont presque toujours rejetés dans des cours d'eau. Les eaux résiduelles provenant des opérations chimiques effectuées sur les pâtes ont une forte teneur en matières organiques et des concentrations appréciables de solides en suspension provenant des écorces et des fibres»².

Les eaux résiduelles des usines à pâtes sont très nocives pour la vie aquatique. Des essais ont été effectués en Colombie-Britannique en vue de déterminer les effets des effluents des usines à papier kraft sur les jeunes saumons du Fraser; ils ont montré qu'une concentration inférieure à cinq pour cent avait des effets mortels. Un grand nombre d'études effectuées en laboratoire ont également montré les effets nuisibles sur le poisson

¹McLaren, R.E., et K.J. Jackson. Impact of Water Pollution on Fisheries in the Pacific Area. Dans: La pollution de notre environnement. Rapports sur les pêcheries canadiennes. N° 9. 1967.

²Commission des ressources hydriques de l'Ontario. 1967. Status of Industrial Pollution in Ontario. Rapport photocopié.

de différentes sortes d'effluents d'usines à papier¹.

Les répercussions de l'activité de l'industrie des pâtes et du papier sur les pêcheries et sur les populations halieutiques montrent cependant des variations considérables. Elles sont dues à des facteurs géographiques plutôt qu'à des différences de traitement des eaux résiduaires. En Colombie-Britannique et dans les provinces atlantiques, le plus grand nombre des usines à pâtes ont été installées dans le voisinage d'eaux soumises aux marées ou de grandes masses d'eau douce. Il en est résulté une dilution marquée des effluents et, dans de nombreux cas, les effets néfastes semblent avoir été évités. L'usine d'Irving Pulp & Paper, par exemple, déverse directement ses effluents sans les traiter dans la Saint-Jean à Reversing Falls. Les pêcheurs n'en continuent pas moins, au cours des années, à prendre au filet des saumons dans le port de Saint-Jean, et les saumons continuent à remonter la Saint-Jean. À Corner Brooks, Terre-Neuve, à deux milles environ de l'embouchure de l'Humber, l'usine Bowaters rejette ses effluents dans le cours d'eau probablement le plus riche en saumons de l'île. Dans ce cas également la dilution semble prévenir les difficultés sérieuses. En Colombie-Britannique, voici quelle est la situation :

«...Il n'existe aucune preuve que des pêcheries commerciales aient été notablement affectées jusqu'ici...la plupart des usines sont situées aux voisinages d'eaux soumises aux marées... toutes les usines à papier kraft blanchi situées en Colombie-Britannique rejetant leurs effluents dans des eaux intérieures riches en saumons, les neutralisent à la chaux et les traitent biologiquement»².

Les problèmes les plus sérieux se présentent dans les eaux intérieures. Dans les provinces atlantiques, par exemple,

«quelques-unes des seize usines à pâtes des provinces atlantiques nuisent sérieu-

sement aux pêcheries. Au Nouveau-Brunswick, l'une d'elles pollue la Saint-Jean sur un parcours de trente-cinq milles. Ses effluents interdisent également toute tentative d'acclimater du poisson de sport dans les réservoirs hydro-électriques qui s'échelonnent en aval sur cent cinquante milles. Les eaux résiduaires des usines à pâtes peuvent également constituer des obstacles à la migration des poissons anadromes. La pollution causée par une usine de pâtes des États-Unis cause un tel obstacle à la montaison dans la rivière Sainte Croix. L'efficacité d'un vaste programme visant à favoriser la reproduction du saumon dans le cours amont de la rivière Exploits est incertaine. Des eaux résiduaires d'usines à pâtes polluent en effet l'embouchure de ce cours d'eau, le plus important de Terre-Neuve. Les usines côtières peuvent, elles aussi, causer des difficultés semblables. On craint qu'un accroissement de la pollution par les usines à pâtes dans l'estuaire de deux des plus importantes rivières à saumons du Nouveau-Brunswick, la Restigouche et la Miramichi, n'engendre un tel obstacle interdisant la migration du poisson»³.

L'Ontario et le Québec sont les plus sérieusement affectés. De nombreuses usines à pâtes sont implantées en effet sur leur territoire (108 en tout), qui ne disposent pas d'assez d'eau pour diluer suffisamment les effluents pour les rendre tolérables aux poissons. Le rapport relatif à la lutte contre la pollution industrielle dans l'Ontario s'exprime comme suit : «Dans la plupart des cours d'eau recevant les effluents d'importantes usines à pâtes de ces provinces, on observe les effets d'un épuisement considérable de l'oxygène»⁴.

¹McLaren et Jackson, *op. cit.* Voir également L.L. Smith et collaborateurs : Effects of Pulpwood Fibres on Fathead Minnows and Walleye Fingerlings. Journal Water Pollution Control Federation. 1965.

²McLaren et Jackson, *op. cit.*

³Sprague et Ruggles, *op. cit.*

⁴Commission des ressources hydriques de l'Ontario, *op. cit.*

On n'a que peu de données sur les effets des effluents des usines à pâtes sur la vie dans les eaux douces. Le seul cas indiscutable de déclin d'une population halieutique au Canada a été signalé en Ontario. On l'a découvert par hasard en étudiant deux populations de dorés, objets d'un conflit entre les pêcheurs sportifs et commerciaux. La baie Nipigon, presque close et située sur le côté nord du lac Supérieur, constituait un centre important de pêche de truites de lac, de corégones de lac et de dorés. On avait relevé les prises de 1945 à 1965. Jusqu'en 1957, elles consistaient surtout en truites de lac. Le nombre de ces dernières a diminué ensuite rapidement. La lamproie en était vraisemblablement responsable. Le doré a pris alors la première place¹.

L'usine à pâtes de Red Rock, sur la baie Nipigon, utilisait avant 1950 le procédé au bisulfite et produisait quotidiennement soixante tonnes de papier; elle subit une transformation à cette date pour produire 390 tonnes de papier kraft. En 1955, on modifia l'installation pour l'adapter au procédé mi-chimique au bisulfite. L'installation d'un atelier de blanchiment et d'une nouvelle section de récupération fut faite en 1958. La production quotidienne atteignait, en 1966, 1 275 tonnes de divers produits de pâte et de papier.

Les études effectuées par la Commission des ressources hydriques de l'Ontario ont alors révélé une forte concentration de phénol dans les effluents. Les eaux superficielles de la baie étaient encombrées de fibres de bois; les populations de tubifex (ces annélides constituent un indicateur de pollution) étaient extrêmement nombreuses; un grand nombre d'organismes aquatiques dont se nourrit le doré étaient par contre absents².

Ryder a conclu qu'il existait «...une forte pollution organique dans les eaux situées entre la sortie des effluents et Five Mile Point, et une pollution modérée dans un rayon d'un mille et demi à l'est et au sud-est du caniveau de déversement». Concernant la population de

dorés, il s'est exprimé dans les termes suivants:

«Pendant les années de 1955 à 1958, on observait de nombreux dorés à l'époque du frai; en 1959 et 1960, ils étaient «assez fréquents»; en 1961 et 1962, ils étaient rares; en 1963, on ne put observer qu'un doré dans les frayères; pendant les années 1964 et 1966 incluses, personne n'en a vu en ces lieux»³.

On n'étudie les problèmes biologiques de l'élimination des déchets de l'industrie des pâtes et du papier qu'avec une désolante lenteur. L'Ontario dispose d'une législation sévère contre la pollution. Elle est en vigueur depuis 1958, date de création de la Commission des ressources hydriques de l'Ontario. À part d'insignifiantes exceptions, l'industrie n'a cependant guère effectué d'amélioration depuis cette époque. Les progrès ont été beaucoup plus lents que dans d'autres industries. L'extrait suivant d'un rapport de la Commission des ressources hydriques de l'Ontario décrit clairement la situation actuelle:

«Cette liste comprend 44 usines dont 10 rejettent leurs déchets dans des conditions satisfaisantes. Ces dernières ont presque toutes accès au réseau municipal d'égouts, ou ont créé des installations convenables de traitement des eaux résiduaires. Dans les autres usines, le mode de traitement des effluents est inacceptable. Elles étudient cependant activement les moyens de l'améliorer».

«Dans ses recherches sur la dépollution, cette industrie ne s'est guère occupée du traitement des déchets organiques

¹Ryder, R.A. Dynamics. Revue de l'Office canadien des recherches sur les pêcheries. Vol. 25. 1968.

²En janvier 1970, la société Domtar Newsprint Ltd., de Red Rock en Ontario, a été condamnée à une amende de mille dollars, aux termes de la Loi sur la Commission des ressources hydriques de l'Ontario, pour avoir pollué une section de la baie Nipigon en rejetant des déchets de bois et des produits chimiques. Pour la première fois une firme papetière était poursuivie par cette Commission.

³Ryder, *op. cit.*

solubles. Elle considère que le rejet de ses eaux résiduaires dans les cours d'eau constitue une utilisation légitime de ces derniers»¹.

On connaît ainsi l'opinion de cette industrie. Il existe d'autres preuves que la situation actuelle persisterait longtemps en l'absence de mesures énergiques.

En 1965, la Commission des ressources hydriques de l'Ontario a publié des directives destinées à l'industrie en question. Celle-ci devait soumettre en 1966 des plans pour la réduction de la pollution. Les programmes correspondants devaient être mis au point en 1970. Les progrès vers cet objectif ont été insignifiants. Aucune des 34 usines dont les installations de traitement sont inefficaces n'aura satisfait à la date prévue, aux conditions imposées.

Il n'est pas douteux que le traitement des effluents des usines à pâtes et papiers est l'un des plus difficiles; le coût des installations nécessaires est donc élevé. La Commission des ressources hydriques de l'Ontario remarque à ce sujet que «les données relatives aux installations complètes de traitement des effluents des usines à pâtes indiquent que le coût de chaque tonne de papier produite serait accru de plusieurs dollars. L'industrie estime que cette augmentation du prix de revient placerait inévitablement les usines de l'Ontario dans une position d'infériorité vis-à-vis de leurs concurrentes». De son côté l'Association canadienne des producteurs de pâtes et papiers a précisé que les investissements nécessaires pour les installations de traitement de toute l'industrie s'élèveraient à 250 millions de dollars et que les frais annuels de fonctionnement représenteraient 40 millions de dollars. Il semble que l'industrie s'estime incapable de supporter ces charges. En effet, M. T. Ross Morre, président de l'Association et directeur général de Price Company Limited, à Québec, a déclaré à la Société des analystes financiers de Montréal que le traitement des effluents de l'industrie était économiquement irréalisable².

X.2.3 Nécessité d'une action à l'échelle nationale

Tout en reconnaissant que notre étude n'est pas suffisamment approfondie, nous avons la conviction qu'une initiative d'envergure nationale est indispensable pour remédier à la pollution causée par les effluents des deux industries primaires précédentes. En vue d'établir un cadre réaliste d'application pour la Loi sur les ressources en eau du Canada, il serait nécessaire d'entreprendre une étude des aspects financiers et biologiques des problèmes causés par les effluents de ces deux industries. En voici les justifications:

1° Envergure des problèmes causés par les effluents de ces deux industries.

2° Échelle nationale des problèmes.

3° Répugnance des industriels à résoudre les problèmes par leurs propres moyens.

4° Incertitude existant (au moins dans le cas de l'industrie papetière) sur la possibilité d'assumer les frais d'installation et d'entretien des installations de traitement adéquates.

5° Nécessité de cerner les principaux secteurs exigeant des progrès technologiques.

6° Nécessité de connaissances de base permettant d'élaborer une politique nationale.

7° Nécessité de renseigner tous les Canadiens sur les problèmes importants du milieu ambiant.

X.3 Élimination des produits toxiques

«C'est l'étude des résidus accidentels ou secondaires présents dans les aliments et l'eau de l'homme et des animaux domestiques ou sauvages qui devrait préoccuper les Canadiens; il s'agit de déterminer s'il existe ou non un problème de pollution. La relation entre l'air, l'eau, le sol, les

¹Commission des ressources hydriques de l'Ontario, *op. cit.*

²Air and Water News, 24 février 1969. Article daté de Montréal et intitulé: «Canada's Papermills Say Cleanup Too Costly».

plantes et les animaux nécessite peut-être une étude approfondie»¹.

«Il faut bien admettre qu'après plusieurs décennies de recherches intensives nous sommes encore loin de comprendre le mécanisme d'action du DDT. On s'accorde pour reconnaître qu'il affecte surtout le système nerveux des vertébrés et des invertébrés»².

L'effet et le rôle des biocides (produits phytosanitaires, herbicides et fongicides) dans le milieu ambiant ont été l'objet de discussions toujours plus actives depuis que feu Rachel Carson a écrit *Printemps silencieux*³. Le débat s'est considérablement étendu au Canada en 1969. Au cours de cette année, l'Ontario a pratiquement banni le DDT et les hydrocarbures chlorés correspondants, et le gouvernement du Canada a sérieusement restreint l'emploi du DDT. De son côté, l'Alberta a retardé l'ouverture d'une saison de chasse au petit gibier à cause de hautes teneurs en mercure dans la chair des oiseaux.

Les poussières toxiques de DDT ont été transportées aux extrémités de la Terre. Des résidus en ont été signalés dans le corps des pingouins de l'Antarctique⁴ et dans celui des ours blancs de l'Arctique canadien⁵. Le public s'inquiète, de plus en plus, de la concentration des résidus au long de la chaîne trophique qui s'étend des plantes aux herbivores, puis aux carnivores. On a longtemps discuté d'une question à laquelle des données recueillies en 1967 ont apporté une réponse non douteuse lorsque les teneurs en résidus dépassent un niveau déterminé, elles causent des hécatombes chez certaines espèces d'oiseaux et de poissons.

Dans un article de fond récent du «Canadian Field Naturalist», J.A. Keith, chef de la section des produits phytosanitaires au Service canadien de la faune, a traité de l'importance des effets secondaires des biocides:

«Au cours des dernières années, on a pu rassembler un grand nombre de résultats de recherche permettant de tracer

un tableau précis des effets secondaires des biocides; il est extrêmement documenté; il apporte une justification supplémentaire à nos soucis déjà anciens concernant la dispersion dans le monde de faibles quantités de DDT».

«La diminution de poids des coquilles d'œufs des faucons pèlerins et des éperviers en Grande-Bretagne a coïncidé avec l'introduction massive du DDT, et avec un déclin de la reproduction de ces animaux. Au début, on pouvait qualifier ces faits de pure coïncidence. Il n'en a plus été de même lorsqu'on a constaté la même suite de phénomènes chez des populations en déclin, telles que faucons pèlerins, aigles à tête blanche et aigles pêcheurs en Amérique du Nord. Fait encore plus significatif, cette situation ne se présentait pas pour des populations sédentaires de buses à queue rousse, d'aigles dorés et de grands-ducs d'Amérique. Il existe en outre des preuves excellentes d'un mécanisme d'action chimique. On a démontré que le DDT, son métabolite le plus répandu DDE (dichlorodiphényldichloroéthylène), et le polychlorodiphényle induisent tous chez les oiseaux la formation d'enzymes qui dissocient les stéroïdes; ceux-ci régissent la formation des coquilles d'œufs et l'épaisseur des coquilles».

«Les travaux actuellement en cours au Canada ont pour objet de réunir des données confirmant la diffusion générale du DDE à des concentrations extrêmement inégales, et le déclin des populations d'animaux dans le cas de fortes teneurs en résidus. Le domaine de répartition couvre aussi bien les animaux résidant dans

¹Hurting, H., et C.R. Harris. *Nature and Source of Pollution by Pesticides*. Conférence sur la pollution de notre environnement, 1967.

²O'Brien, R.D. *Insecticide Action and Metabolism*. Academic Press, 1967.

³Carson, Rachel. *Silent spring*. Houghton Mifflin Co., Boston, 1962.

⁴George, J.L., et D.E.H. Frear. *Pesticides in the Antarctic*. *Journal of Applied Ecology* (supplément), 1966.

⁵Jonkel, C. *Polar Bear Research in Canada*. Communication présentée à la Conférence sur la productivité et la préservation des terres circumpolaires. Edmonton, du 15 au 17 octobre 1969.

l'Arctique et les oiseaux de mer de l'Atlantique n'ayant aucun contact avec les régions où l'on utilise le DDT, que les animaux vivant dans les forêts, les agglomérations urbaines et les régions cultivées du Nouveau-Brunswick; d'une manière ou d'une autre, ces animaux ont tous été exposés au DDT».

«Au point de vue biologique, il ressort de ce qui précède qu'on ne peut plus considérer sans preuves que les populations de vertébrés, particulièrement celles des carnivores, ont des fonctions endocrines normales même dans les régions les plus éloignées. À l'avenir, toutes les études, notamment celles qui concernent la fécondité et le comportement reproductif, devront comprendre des mesures de la teneur en DDE et produits actifs similaires pour être probantes. Pour les populations d'espèces chez qui on trouve des concentrations relativement élevées en DDE, telles que celles qui s'alimentent d'oiseaux et de poissons, il ne sera plus possible de trouver des populations ayant suffisamment échappé à la contamination pour servir de témoin; aucune d'entre elles ne fournira une base de comparaison, grâce à laquelle on pourrait déterminer soit l'état normal des animaux, soit les anomalies induites par le DDE»¹.

Dans le cas des populations de poissons, les troubles non mortels présentent de l'importance. Ils sont attestés par les anomalies observées à propos de la reproduction du saumon et de la truite. Les effets directs sont également manifestes dès qu'on exécute des recherches assez soigneuses pour les détecter. Ils ont été décrits dans les termes suivants à la Conférence sur la pollution de notre environnement:

«Les programmes de pulvérisation de DDT sur les forêts du Nouveau-Brunswick ont produit un effet dévastateur sur la reproduction du saumon de l'Atlantique dans les cours d'eau pollués par l'insecticide. Les premières pulvérisations ont entraîné la mort de presque tous les saumoneaux et, dans une proportion

moindre, celle de saumons plus âgés avant leur migration. Les insectes aquatiques, qui constituent la nourriture des saumoneaux, ont été également tués en grandes quantités; ils n'ont pu, pendant au moins quatre ans, reformer des populations normales. Les saumoneaux ayant souffert des pulvérisations de DDT, les populations d'adultes et les prises des pêcheurs ont diminué. Les répercussions de l'épandage se sont étendues sur plusieurs années pendant lesquelles les populations de saumons adultes effectuaient leur retour; les conséquences ont ainsi été moins tragiques que dans le cas des saumoneaux»².

Les preuves d'une contamination notable du milieu ambiant par la vaste gamme de produits phytosanitaires à base d'hydrocarbures chlorés sont maintenant convaincantes; en fait, la quasi-totalité des biologistes halieutiques et fauniques canadiens considèrent que l'emploi de ces produits doit cesser immédiatement. On a consacré beaucoup trop de temps à se demander s'ils ont des effets indiscutables sur la santé de l'homme. Ils produisent de graves effets sur de nombreux organismes qui partagent la planète avec nous. Ils détériorent, par suite, la totalité du milieu ambiant.

Nous proposons l'arrêt de leur emploi sans autre débat sur le coût ou l'existence d'autres méthodes de lutte. Il est actuellement indiscutable que les dégâts au milieu ambiant atteindraient une ampleur inadmissible si on persistait à les utiliser.

Nous proposons l'exécution de vastes programmes de recherches sur les méthodes de lutte concertée³.

¹Keith, J.A. The DDT Affair. Canadian Field Naturalist. Vol. 83. 1969.

²Elson, P.F., et C.J. Kerswill. Developing Criteria for Pesticide Residues Important to Fisheries. Rapport sur les pêcheries canadiennes, n° 9, 1967. Pour un rapport plus détaillé, voir Elson et Kerswill: Forest Spraying and Salmon Angling. Atlantic Salmon Journal 1964.

³Les méthodes de lutte concertée consistent dans un faisceau de mesures biologiques et chimiques, basé sur la connaissance de l'écologie et de la dynamique des populations d'insectes à combattre et d'autres insectes prédateurs qui se nourrissent des précédents.

X.3.1 Réglementation de l'emploi des produits chimiques toxiques

«La morale qui se dégage de cette affaire du dichlorodiphényldichloroéthylène (DDE) pour la politique canadienne d'exploitation concertée des ressources, est qu'il n'existe aucun mécanisme efficace permettant d'empêcher les détériorations causées par les produits chimiques toxiques. On a absurdement négligé de prévoir dans la récente législation, des stipulations exigeant que l'utilisation d'un produit phytosanitaire soit justifiée écologiquement, et que les avantages de son emploi contrebalancent largement l'endommagement du milieu. Et encore les produits phytosanitaires sont-ils étudiés par les organismes officiels avant mise sur le marché, mais que dire des contaminants industriels tels que les polychlorodiphényles?»¹.

La législation régissant l'utilisation des parasitocides remonte à 1939. Bien que modifiée depuis lors, elle ne prend en considération que les dangers des produits phytosanitaires pour l'utilisateur ou le consommateur, et leur utilisation pour les agriculteurs. L'influence des produits chimiques toxiques sur le milieu ambiant rend ces concepts complètement démodés; elle entraîne la nécessité d'une révision empirique de la réglementation, tenant compte des répercussions sur le milieu ambiant. Il convient donc de réviser les dispositions actuelles pour l'essai et la réglementation de ces produits chimiques.

Pour pouvoir être vendu au Canada, un produit phytosanitaire doit être homologué par le ministère fédéral de l'Agriculture, conformément à la Loi sur les produits antiparasitaires. L'homologation comprend un examen visant à déterminer d'une part, si le produit agit conformément aux affirmations du fabricant et d'autre part si la présentation normalisée de l'étiquette donne la composition du produit et décrit le mode d'emploi recommandé. À son gré, le ministère de l'Agriculture peut solliciter l'avis des hygiénistes et des biologistes

halieutiques ou fauniques du secteur fédéral sur les dangers possibles. Bien qu'en pratique il tienne compte de l'avis des hygiénistes, il n'y est cependant nullement obligé. Le ministre de l'Agriculture porte seul la responsabilité de l'homologation.

Les dispositions actuelles semblent présenter de nombreux défauts. Il n'existe, par exemple, aucune réglementation fédérale de l'utilisation des produits, de sorte qu'on ne dispose pas de données sur le mode d'utilisation dans tout le pays. Il n'existe ainsi aucun moyen normal de déterminer l'époque et le lieu d'utilisation de certains produits phytosanitaires. Les provinces ne conservant, non plus, aucune trace de ce genre d'opérations, il est extrêmement difficile de suivre le cheminement des traces de produits toxiques dans le milieu ambiant. Comme le ministère canadien de l'Agriculture est seul habilité à homologuer des produits phytosanitaires, il est gênant que ce même ministère constitue en même temps la principale source de conseils aux fermiers pour l'emploi de ces produits. Sa tâche essentielle est d'améliorer les pratiques agricoles. Les progrès étant aujourd'hui inséparables de l'emploi des produits phytosanitaires, il lui est impossible de réglementer l'utilisation de ces derniers en comparant judicieusement les avantages et les désavantages pour le milieu ambiant. La même constatation s'applique d'ailleurs à tous les organismes pris individuellement; ils sont en effet chargés de consacrer tous leurs efforts à l'amélioration d'une ressource ou d'un service déterminé.

Les défauts inhérents à l'autorité d'un organisme unique suggèrent inévitablement la mise en place d'un groupe interministériel comme seul moyen pratique de comparer l'ensemble des avantages et des désavantages des parasitocides. Cette méthode est suivie en Grande-Bretagne, où on la considère, en général, satisfaisante.

Sous une direction dynamique, et

¹Keith, J.A., *op. cit.*

disposant de pouvoirs clairement définis, le comité interministériel existant (Comité interministériel fédéral des produits antiparasitaires FICP) pourrait peut-être fournir les éléments d'un organe dont la tâche essentielle consisterait à formuler des recommandations sur l'homologation des parasitocides. Cependant, il devrait grouper de nombreux représentants de la collectivité scientifique, tout comme le fait l'Office des recherches sur les pêcheries. En résumé, nous proposons qu'on prenne des dispositions administratives plus efficaces et moins partisans pour l'homologation des produits phytosanitaires.

X.4 Production d'aliments et de fibres textiles

La dépendance de la faune envers l'utilisation des autres ressources apparaît clairement dans le cas des espèces qui vivent dans les forêts ou les terrains cultivés. L'avifaune d'une forêt de feuillus peut comprendre vingt espèces ou davantage; il y aura beaucoup moins d'espèces deux ou trois ans après l'exécution d'une coupe; par contre le nombre des individus de chacune des espèces restantes augmentera probablement dans une grande proportion. Sur les terres agricoles, la diversité des animaux sauvages dépend aussi directement de la diversité des niches écologiques.

Les méthodes actuelles de l'agriculture et de la foresterie sont défavorables à la survie des animaux sauvages et souvent à celle des poissons. D'un autre côté, la société utilisera de plus en plus ces ressources secondaires. Une des difficultés de la protection de la qualité du milieu ambiant est la réalisation d'un compromis raisonnable entre la nécessité économique de la mécanisation des industries primaires essentielles et la protection des niches écologiques des poissons et de la faune.

X.4.1 L'agriculture

Il existe de nombreuses relations entre l'agriculture, d'une part, les poissons et

la faune, d'autre part; aussi est-il impossible de prévoir l'évolution d'une situation donnée. Il existe des espèces qui ne peuvent survivre lorsque les terres sont cultivées. Tel est le cas pour le bison. Même si cet animal n'avait pas été presque exterminé par les chasseurs il y a plus de cent ans, il n'en existerait probablement plus au Canada aujourd'hui. Les céréaliers et les éleveurs n'auraient pu tolérer leurs migrations à travers de vastes étendues de prairies. Il existe cependant d'autres espèces auxquelles l'agriculture moderne est favorable. Nous avons déjà mentionné certaines d'entre elles telles que les étourneaux, si nombreux qu'ils sont devenus une nuisance pour les cultures de maïs et certaines espèces fruitières. Au point de vue des chasseurs ou des naturalistes amateurs, les pratiques agricoles ont souvent des effets sans importance ou même bénéfiques; dans le sud de l'Ontario, par exemple, si l'agriculture a provoqué le départ d'un bon nombre d'espèces indigènes, elle a simultanément permis l'acclimatation du faisan à collier, de la perdrix d'Europe et du lièvre d'Europe.

Les régions où l'agriculture produit les effets les plus graves pour la faune sont celles de l'Ouest canadien, à cause du pacage du bétail et de l'assèchement des terres. Dans les provinces des Prairies et en Colombie-Britannique, le bétail pâture couramment sur les terres de la Couronne. En Alberta, par exemple, le ministère des Terres et Forêts attribue des droits de pacage; les particuliers peuvent passer des contrats, et obtenir des baux de pacage, ou des permis entraînant le paiement d'une taxe. Dans certaines zones, on procède à des répartitions des pacages. Les baux sont à long terme. Ils concèdent aux locataires l'usage des terres en exclusivité. Ils y agissent entièrement à leur guise. Le surpâturage est fréquent, et, dans nombre de régions, l'herbe ne suffit plus pour nourrir simultanément le bétail et les herbivores sauvages. Dans beaucoup de secteurs, le mouflon d'Amérique et le wapiti ont sérieusement souffert du

pacage d'hiver par le bétail.

Dans les régions de pacage sur les terres de la Couronne, il faudra établir une réglementation rationnelle du pacage pour une meilleure utilisation des pâturages. Le Service forestier est intervenu pour limiter le nombre de têtes de bétail et retarder l'ouverture des pacages dans un grand nombre de réserves forestières. Aux endroits où ont été prises des mesures de cette nature, le bétail et la faune ont tous deux bénéficié de meilleures conditions de pacage. La plus grande partie des pacages de la Couronne ne sont cependant pas en bonne condition; le sol et la faune en souffrent tous deux.

C'est en Colombie-Britannique que les pacages semblent dans l'état le plus déplorable; les mouflons de Californie et les mouflons des Rocheuses y pâturent dans une mosaïque de terres de la Couronne et de terres privées. Les pâturages d'hiver sont, presque partout, surpeuplés, et certains troupeaux de mouflons ont été décimés progressivement par les effets combinés d'une alimentation insuffisante, des parasites et des pneumonies. La répartition des responsabilités entre ministères est plus complexe qu'en Alberta; aussi l'action gouvernementale ne peut-elle résoudre tous les problèmes. On pourrait former un comité consultatif composé de représentants d'éleveurs, de fonctionnaires et d'autres intéressés qui pourraient apporter des vues nouvelles en ce domaine.

La superficie limitée par la frontière et par les lignes joignant Calgary, Edmonton, Prince Albert et Winnipeg, couvre environ 165 000 milles carrés. Elle comprend moins de 10 pour cent des lieux de reproduction du canard sauvage, mais au moins 70 pour cent de ceux de l'avifaune aquatique. Les marécages y constituent, en outre, des lieux de reproduction pour le morillon à dos blanc, le morillon à tête rouge et les érismaures roux. Les lieux de reproduction les plus importants sont constitués par les trous d'eau et les bourbiers. Les grands marais et les lacs jouent également un rôle de premier plan pour la repro-

duction des oiseaux aquatiques, à l'époque de la mue et comme étapes lors des migrations¹.

Au cours des deux dernières décennies, on a beaucoup écrit sur l'assèchement des terrains marécageux; en effet, il représente une menace pour la chasse aux oiseaux aquatiques et pour leur migration par millions, qui constitue un des plus grands spectacles naturels de l'Amérique du nord. Dans le nord des États-Unis, les programmes d'assèchement ont entraîné la destruction de nombreuses niches écologiques. Le Canada semble s'orienter dans la même direction. L'honorable Arthur Laing déclarait à ce sujet en 1965:

«Les sécheresses naturelles entraînent déjà des conséquences suffisamment fâcheuses; les travaux de l'homme menacent, en outre, des superficies croissantes de ces terrains marécageux dont la valeur est élevée. L'agriculture, l'industrie, la construction d'habitations empiètent partout sur les terrains marécageux. Le problème atteint aujourd'hui les proportions d'une crise. Il nous suffit de jeter un coup d'œil sur les États américains des Prairies pour voir ce qui nous menace; à moins d'agir rapidement, nous n'empêcherons pas la destruction des niches écologiques indispensables aux oiseaux aquatiques migrateurs, qui représentent une de nos ressources nationales les plus belles et les plus précieuses»².

On a entrepris l'assèchement des plus grands marais en vue d'empêcher les inondations, de développer la production du fourrage et de créer des pâturages. L'assèchement des trous d'eau vise le plus souvent à augmenter le rendement et à faciliter l'exécution des travaux agricoles. Les législations fédérales et provinciales subventionnent l'assèchement des terrains marécageux. En Saskat-

¹Munro, D.A. Ducks and the Great Plains Wetlands. Canadian Audubon. Vol. 25. 1963.

²Laing, Hon. A.A. Wildlife in the Canadian Society. Allocution prononcée devant la Fédération faunique de la Colombie-Britannique, le 30 avril 1965.

chewan, par exemple, il existe une loi instituant un office chargé de la mise en valeur des terres incultes et de l'adduction d'eau. Cinquante pour cent des coûts d'assèchement de terrains privés sont remboursés. Les superficies des terres marécageuses asséchées sont cependant très supérieures à celles dont s'occupe l'Office, car il faut tenir compte des programmes d'étalement des crues exécutés conformément à la Loi sur le rétablissement agricole des Prairies, du creusement de fossés le long des routes et des chemins ruraux et des travaux de drainage entrepris à titre individuel par des exploitants agricoles.

La Loi sur le rétablissement agricole date de 1935. Les principaux travaux exécutés concernent le stockage d'eau destinée aux fermes et aux municipalités et la réalisation de programmes d'irrigation. De nombreux ouvrages construits pendant les périodes pluvieuses, ne visant pas à l'assèchement, n'en ont pas moins abouti à la conversion de terrains marécageux en terres agricoles. Les programmes de la Loi sur le rétablissement des terres agricoles sont maintenant incorporés à ceux de l'ARDA, créée en 1961 et modifiée en 1965.

Nous avons essayé de recueillir des données sur la rapidité d'assèchement des terrains marécageux de l'Ouest canadien, en exécution des programmes de subvention du gouvernement fédéral (ARDA) et de la Loi sur le rétablissement agricole. Comme peu de programmes de travaux d'assèchement sont enregistrés comme tels, il nous a été impossible d'obtenir les renseignements désirés. Le Service canadien de la faune effectue un calcul empirique selon lequel un pour cent des terrains marécageux des Prairies est perdu chaque année par assèchement. Les données justifiant ce calcul sont cependant rares. *Ducks Unlimited* a périodiquement tenté de procéder à des évaluations¹. Les données recueillies montrent que ses enquêteurs ont étudié de vastes secteurs. Elles ne permettent cependant pas de calculer les taux de disparition des terrains marécageux abritant l'avifaune.

On a publié, après la Trente-troisième conférence fédérale-provinciale de juillet 1969, un rapport signalant que le programme d'acquisition des droits d'usage des terrains marécageux des Prairies n'avait pas donné les résultats escomptés et allait recevoir une orientation complètement nouvelle. Le directeur général de la Fédération canadienne de la faune écrivit au Premier Ministre Trudeau au sujet de la production du blé et de l'assèchement des terrains marécageux des Prairies. Le paragraphe suivant, extrait de cette lettre, met en évidence les liens entre les différents problèmes:

« Nous estimons que le mode actuel de contingentement des livraisons de céréales aux silos contribue à une surproduction de blé et à un assèchement coûteux et destructif des terrains marécageux des Prairies. Nous ne désirons pas insister sur ce qui est évident, mais il n'y a aucun doute que l'assèchement des fondrières et des étangs par l'exploitant agricole accroît les superficies « emblavées » en vue d'obtenir un contingent de livraison, et par suite l'attribution immédiate de fonds. La productivité des terrains asséchés est d'ordinaire si basse qu'elle ne présente aucun intérêt économique, mais elle permet au cultivateur d'obtenir une plus forte récolte, lors de la première année de culture. La superficie emblavée est ainsi largement augmentée, mais l'accroissement de la production peut être très modeste. L'effet exercé à long terme sur la nappe phréatique peut être nuisible, comme l'indiquent les résultats de recherches du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Pour les oiseaux aquatiques et pour toutes les autres formes intéressantes de la vie animale des terres marécageuses, les effets sont désastreux et sans recours »².

¹Moulding, H. Drainage in Saskatchewan. Past, Present and Future. *Ducks Unlimited*. Texte dactylographié. 1960. Données additionnelles portant sur certaines aires asséchées jusqu'en 1968. Correspondance.

²Lettre adressée au Premier Ministre P.E. Trudeau par R.C. Passmore, directeur général de la Fédération canadienne de la faune, le 24 juillet 1969.

Les problèmes relatifs à la production du blé, à la diversification des cultures dans les Prairies et à l'influence de l'assèchement des terrains marécageux sur les oiseaux aquatiques sont très complexes. Ils exigent une étude immédiate. Ils présentent un point commun avec d'autres problèmes examinés dans le présent rapport. En effet, ils ne sauraient être résolus par la seule action conjuguée de fonctionnaires des ministères fédéraux de l'Agriculture et des Affaires indiennes et du Nord canadien. Nous proposons qu'ils fassent l'objet d'une étude concertée dans laquelle agronomes, économistes, biologistes et hydrologues joindraient leurs forces et examineraient en profondeur les relations existant entre les populations d'oiseaux aquatiques, les masses d'eau, et les programmes d'assèchement des terrains marécageux. En ce domaine les compétences fédérales et provinciales empiètent les unes sur les autres. Aussi devrait-on effectuer les études sur une base de collaboration fédérale-provinciale. Il pourrait être avantageux qu'un sous-comité provincial entreprenne le travail préalable de documentation indispensable au démarrage de l'étude; il existe, en effet, des législations très diverses dans les trois provinces et les modalités d'application des programmes fédéraux varient considérablement.

X.4.2 Exploitation forestière

Les travaux forestiers ont deux genres de répercussions différentes sur les poissons et la faune. Le milieu aquatique est modifié par l'abattage des arbres dont l'ombrage protégeait les cours d'eau contre l'élévation de température; d'autre part, l'écoulement des eaux est gêné par les bois ronds et les trains de bois. De plus, les eaux sont polluées par l'accumulation d'écorce sur les fonds des lacs et rivières, et par les engrais et autres produits chimiques utilisés dans les bois. La faune aquatique souffre parfois du déplacement des trains de bois. Cependant la faune souffre surtout de l'abattage des arbres et de la destruction des niches

écologiques. Comme l'utilisation des cours d'eau pour le transport des bois ronds tombe en désuétude, nous ne traiterons ici que de la modification des méthodes d'exploitation forestière. Il s'agit d'une question présentant une importance considérable pour les animaux sauvages.

Pendant de nombreuses années, on a admis que les travaux forestiers secondaient excellemment l'aménagement faunique au Canada. De nombreuses espèces sauvages (cerf, orignal, tétras, lièvre d'Amérique) très recherchées par les chasseurs canadiens, ne vivent pas au fond des forêts, mais à leur orée. En d'autres termes, elles prospèrent dans les lieux où elles trouvent à la fois nourriture et abri. L'exploitation forestière pour le bois d'œuvre et les pâtes à papier a souvent engendré des conditions favorables à la faune. Il subsistait en effet une mosaïque de peuplements forestiers jeunes et vieux. Elle résultait de l'activité d'un grand nombre d'entreprises relativement peu importantes, de la présence d'arbres trop jeunes négligés par l'exploitation et des semis pré-existants.

Il apparaît maintenant que si l'exploitation forestière bénéficie parfois à la faune, elle peut lui être nuisible par destruction de son habitat¹. Les différences sont souvent peu tranchées. L'exploitation qui peut jouer un rôle favorable dans des secteurs utilisés essentiellement comme séjour d'été de la faune est désastreuses s'il s'agit de quartiers d'hiver. La présence de semis pré-existants et de peuplements en croissance fournit de la nourriture en abondance pour les orignaux et les cerfs pendant une ou deux décennies après l'abattage. Si des bosquets se forment, les animaux y trouvent des abris contre le vent et les prédateurs, et l'épaisseur de la neige y est moindre. Pendant la dernière décennie, cependant, l'abattage mécanique a pris une grande

¹Telfer, E.S. The relationship between logging and big game in Eastern Canada. Dans: tirés-à-part de communications présentées à la Cinquante-deuxième réunion annuelle de la section des boisés, Association canadienne des producteurs de pâtes et papiers, 1970.

extension et la situation a subi un changement complet. L'exploitation est effectuée en grand et les semis pré-existants sont presque invariablement détruits par l'équipement mécanique. En outre, on utilise des herbicides en vue d'éliminer les espèces non commerciales qui souvent constituent l'alimentation de base des herbivores.

À Terre-Neuve, nous avons eu l'occasion d'examiner des régions où l'abattage avait été pratiqué selon les méthodes de travail antérieures à 1960, qui concouraient idéalement à améliorer l'habitat des orignaux. Des changements considérables sont intervenus depuis cette époque. Au lieu de coupes de quatre mille à huit mille cordes de bois par équipe, celle-ci abat jusqu'à trente mille cordes actuellement. Les zones d'abattage sont, par suite, beaucoup plus étendues; elles ne semblent pas être dans un état convenant à la vie des orignaux, à cause de l'emploi des moyens mécaniques d'abattage.

En 1968, deux d'entre nous ont fait partie d'une équipe qui a exécuté des études sur le déclin des populations de cerfs pour le gouvernement du Québec. Ce changement avait été observé sur une période de six ans. Au cours de notre étude, nous avons eu l'occasion d'examiner un grand parc d'hivernage dont les opérations modernes d'abattage avaient provoqué la destruction totale. Nous avons conclu que la détérioration de l'habitat n'était pas la cause première du déclin, mais qu'à moins d'apporter de très importantes modifications aux méthodes d'abattage dans les régions où les cerfs passent l'hiver, on ne pourrait maintenir sur des étendues considérables une population de cerfs suffisante pour la chasse¹.

Les biologistes fauniques sont persuadés que la dimension moyenne des aires coupées à blanc a considérablement augmenté au cours de la dernière décennie et que cette tendance exercera une influence fâcheuse sur le gibier. Toutefois, ils ne peuvent en donner des preuves car il n'existe aucune documentation

quantitative sur les équipes d'abattage ou sur les dommages causés aux semis pré-existants par les opérations mécaniques.

Bien qu'il soit impossible d'établir des relations chiffrées, il est évident que toutes les opérations associées à la fabrication des pâtes et du papier exercent une influence considérable sur la faune canadienne. En 1968, la production de bois à pâtes atteignait 2.3 milliards de pieds cubes; sur ce total, 700 millions de pi³ environ provenaient de déchets de bois; les 1.6 milliard de pi³ restants provenaient de bois ronds coupés spécialement pour la fabrication des pâtes et du papier. Cette quantité est produite par l'exploitation d'environ un million d'acres (1 500 milles carrés) de forêts; une grande partie de cette superficie est fréquentée par les chasseurs locaux et étrangers et sert à d'autres activités récréatives. Si les coupes créent des conditions de vie favorables pour les animaux, elles présentent des avantages pour l'avenir. Si, par contre, elles engendrent des conditions défavorables, elles constituent un désastre. Il est extrêmement important de prendre immédiatement des mesures en vue de déterminer l'influence exercée par les opérations forestières sur l'habitat faunique, et, dans le cas où elle se révélerait nuisible, d'améliorer les méthodes de coupe pour les rendre inoffensives.

Comme corollaire aux exposés du présent chapitre, nous recommandons que l'industrie canadienne des pâtes et papiers accepte d'exécuter ou de financer le programme de recherches nécessaires. Il serait logique que les recherches soient exécutées par l'intermédiaire de la section de sylviculture de l'Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers. L'organisation du programme devrait être confiée à un comité consultatif sur les rapports de la foresterie et de la faune, composé de membres appartenant à des

¹Pimlott, D.H., J.R. Bider et R.C. Passmore. Investigation into the decline of deer in the countries north of Montreal. Rapport soumis à l'hon. G.E. Loubier, Ministre du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Québec, 1968.

organismes publics et à l'industrie du papier. Un prélèvement d'un cent par cent pieds cubes de bois à pâtes lui fournirait un fonds de roulement d'environ 250 000 dollars, et de 500 000 dollars dans le cas d'un prélèvement de deux cents.

X.5 Exploitation rationnelle des ressources hydriques

«L'eau est une richesse nationale qui exerce souvent une influence déterminante sur l'exploitation économique d'autres ressources; aussi est-elle l'objet d'une vive concurrence entre les utilisateurs de ces dernières»¹.

L'exploitation rationnelle des eaux pose un très difficile problème d'emploi et d'aménagement des ressources. Notre mode actuel de vie se fonde sur l'utilisation de grandes quantités d'énergie. Toute nation qui désire progresser et se maintenir à l'unisson du monde moderne n'a pas d'autre choix que de satisfaire cette demande. Toute source d'énergie constitue cependant une menace pour la qualité du milieu ambiant. Il faut donc comparer globalement les avantages et les désavantages, et maintenir un équilibre satisfaisant entre le progrès économique et la protection du milieu.

Au 1^{er} chapitre, nous avons signalé que la documentation et les comptes rendus de la Conférence sur les ressources et notre avenir constituaient une importante source d'information. La section relative aux problèmes de l'eau fait ressortir la nécessité d'une intensification de son exploitation rationnelle, tout d'abord pour la production d'énergie électrique, mais aussi pour la satisfaction des besoins de l'agriculture, de l'industrie, et des ménages.

Le Fraser est probablement le seul fleuve canadien où le rendement économique des pêcheries se compare avec celui de l'énergie hydraulique². Au cours de l'étude sur l'exploitation polyvalente de ce fleuve à la Conférence sur les ressources et notre avenir, on a indiqué

que «...la valeur des ressources hydrauliques dépasse de beaucoup les pertes de richesses provenant d'un aménagement hydroélectrique»³. P.A. Larkin a déclaré que «même dans le cas où des installations de protection du poisson (coûtant 300 millions de dollars aux prix de 1961) seraient prévues dans l'aménagement, il n'existe aucune certitude qu'elles donneraient satisfaction». «Poissons ou énergie, telles sont les alternatives», conclut-il⁴. Nous croyons que les données économiques disponibles ne permettent pas de comparer judicieusement les besoins immédiats en énergie électrique et l'importance séculaire des montaisons de saumons.

Il est probable qu'à l'avenir le Canada exploitera la plus grande partie du potentiel hydraulique de ses plus grands cours d'eau; mais cette exploitation est-elle possible sans déséquilibrer sérieusement le milieu biologique nord-américain? Les projets étudiés auraient de vastes répercussions écologiques, tels le marché commun nord-américain de l'eau et de l'énergie (NAWAPA), le Barrage Rampart en Alaska (haut de 530 pieds, long de 4 730 pieds, et créant un lac d'environ 11 000 milles carrés) et même l'utilisation totale de l'énergie hydraulique du Fraser, de la Saskatchewan, du Saint-Laurent et du réseau hydrographique de l'Hamilton. Il est nécessaire d'examiner ces divers projets d'une manière approfondie et de ne pas se borner à l'étude des seuls facteurs économiques et technologiques, seuls considérés jusqu'à ce jour.

La réalisation des projets les plus vastes entraînerait de terribles bouleversements du milieu ambiant. Les projets

¹Patterson, T.M. Administrative framework for water management. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 1, 1961.

²On a évalué la valeur au prix de gros du saumon pêché en 1961 à 36 millions de dollars, et on estime qu'elle s'accroîtra; il faut y ajouter les avantages récréatifs de la pêche sportive.

³Paget, A.F. et C.H. Clay. Multi-purpose development of the Fraser River. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3, 1961.

⁴Larkin, P.A. Effects of man-made changes on the environment of fisheries. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 2, 1961.

entrepris ou réalisés au cours de la présente décennie sont d'envergure relativement modeste. Les probabilités d'adaptation des éléments perturbés sont donc assez bonnes. Il est d'importance capitale de connaître les modes d'exécution présents et futurs des projets, pour le maintien d'une qualité satisfaisante du milieu ambiant. Pourra-t-on économiquement réaliser un aménagement intégré des ressources, et plus particulièrement des richesses hydriques du Canada? À la Conférence sur les ressources et notre avenir, D. Cass-Beggs a présenté des estimations suivant lesquelles la consommation canadienne d'eau passerait d'environ 16 km³ en 1960 à 70 km³ en 1990¹. Il a réfuté l'opinion que les centrales électronucléaires permettraient de réduire les aménagements hydro-électriques, en attirant l'attention sur les avantages de l'énergie hydraulique aux périodes de pointe journalières et saisonnières de la demande en électricité.

Les délégués à la Conférence sur les ressources et notre avenir ont largement considéré l'exploitation polyvalente des bassins fluviaux. Certains orateurs, tel celui que nous avons cité dans l'introduction au présent chapitre, ont exprimé vivement leur opinion à ce sujet². Il était cependant évident que, jusqu'à cette date, «les programmes d'aménagement hydro-économique n'ont été entrepris qu'en vue de buts précis et immédiats». Notre étude a montré qu'aucun changement notable n'est survenu ultérieurement dans les méthodes d'aménagement.

X.5.1 Quelques projets récents d'aménagement hydro-économique au Canada

L'érection d'un barrage sur la Rivière de La Paix à Hudson Hope était à l'étude dans les services administratifs de la Colombie-Britannique à l'époque de la Conférence sur les ressources et notre avenir. La Rivière traverse la partie méridionale du Parc National Wood Buffalo, dont les ressources halieutiques et fauniques intéressent l'administration

fédérale. L'aménagement du fleuve pour la navigation relève également des autorités fédérales. La Division des eaux du ministère du Nord canadien a préparé un rapport portant sur «les effets de l'aménagement du cours la Rivière de la Paix»³. On n'y envisage que les répercussions probables pour la navigation. Aucun membre du Service canadien de la faune, de la Direction des Parcs nationaux ou du ministère des Pêches n'a participé à l'élaboration du rapport. Il n'y est fait aucune mention de ses effets probables sur la faune aquatique et terrestre. Les difficultés de la pêche au laquache aux yeux d'or et au doré dans le lac Athabaska, et le déclin des populations de castors et de rats musqués du lac Claire montrent clairement la nécessité d'étudier les répercussions écologiques des aménagements.

En Saskatchewan, le barrage de Squaw Rapids est situé sur le bras principal de la rivière Saskatchewan, à environ cent cinquante milles en aval de Prince Albert⁴. Il était en construction au moment de la Conférence sur les ressources et notre avenir. Un scientifique qui connaissait la région avant qu'elle ne fût inondée a exécuté personnellement une étude sur son utilisation. Il nous a soumis à ce sujet un rapport illustré⁵. Nous en donnons ci-après quelques extraits.

«Au point de vue de la production d'énergie, il est certain que le choix de Squaw Rapids était logique. Toutes les analyses de rendement démontreraient que la région inondée présente une importance relativement faible. Le sol n'a cependant été dégagé que partiellement avant d'être inondé, c'est pourquoi

¹Cass-Beggs, D. Water as a basic resource. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 1, 1961.

²Kristjanson, K., et W.R.D. Sewell. Water management problems and issues in Canada. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 1, 1961.

³Rapport intérimaire n° 1, juin 1962.

⁴The Squaw Rapids Story, Saskatchewan Power Corporation. (Bulletin d'information, 1966)

⁵The Squaw Rapids Power Project. A View in Retrospect. Rapport dactylographié, 1969. (Pour des raisons personnelles, l'auteur désire conserver l'anonymat).

l'utilisation du lac à des fins récréatives est gênée. En dépit de cette lacune apparente de planification des autres utilisations du lac de retenue, ce dernier est devenu un important centre de loisirs. Le conservateur local des eaux et forêts m'a informé «que pendant les fins de semaine estivales, environ trois mille visiteurs se rendent au barrage pour y pêcher à la ligne. En automne et au début de l'hiver, Squaw Rapids sert de porte d'entrée pour beaucoup de visiteurs qui désirent chasser les oiseaux migrateurs et le gros gibier».

«Je suis convaincu que le fait de n'avoir pas convenablement dégagé le sol a constitué une gaffe de taille. Il s'agit d'ailleurs, et l'on ne saurait trop insister sur ce point, exactement du genre de gaffe que l'industrie et les firmes ont coutume de faire dans toute l'Amérique du Nord. À l'époque où a été prise la décision d'inonder cette région, j'étais étudiant au 1^{er} cycle, et je me souviens que l'on ne réclamait guère le dégagement du sol. Je suis certain que le même public ferait aujourd'hui pression pour l'aménagement intégré des diverses ressources de la région. Je me plais à penser que la situation serait aujourd'hui très différente si l'on avait fortement insisté sur les possibilités récréatives du barrage avant son érection».

À la Conférence sur les ressources et notre avenir, on a souvent mentionné les conséquences de l'apathie du public au sujet de l'exploitation des ressources. On l'a citée comme un facteur d'importance majeure lors de l'aménagement exclusif de Squaw Rapids. Dès la fin de 1968, de nombreux indices ont montré que le public manitobain s'intéressait vivement à l'aménagement des ressources en eau. Cette nouvelle tendance est apparue clairement à l'occasion du débat que souleva le projet de dérivation de la Churchill au Lac sud des Indiens pour la diriger vers le bassin de la Nelson. En septembre 1969, le débat a pris un tour assez violent pour décider le nouveau gouvernement de M. Schreyer à annoncer

au corps législatif que le projet ne serait pas réalisé parce qu'il «aurait des répercussions fâcheuses sur les richesses naturelles et l'opinion publique»¹. Au cours de nos discussions avec de nombreux scientifiques de l'Ouest canadien, nous avons appris que le projet n'avait pas fait l'objet d'études suffisantes des répercussions sur le milieu ambiant, des problèmes techniques et des conséquences sociales. Tout comme pour l'aménagement de Squaw Rapids, on n'avait pas étudié de façon concertée cet aménagement hydroéconomique de la Churchill.

C'est l'Ontario Hydro Commission qui est chargée de produire l'énergie électrique nécessaire à l'Ontario. C'est elle qui a réalisé les aménagements hydro-électriques pouvant concurrencer les centrales thermiques. La plus grande partie des terres inondées par les lacs de retenue étaient sous la juridiction du ministère des Terres et Forêts. Dans la plupart des cas on a coupé à blanc les forêts avant la mise en eau du barrage. Comme exemples de réservoirs où ces mesures n'avaient pas été prises, on peut citer le lac Bark (sur le Madawaska, dans l'est de l'Ontario) rempli pendant la Seconde guerre mondiale, et le lac Seul, dont le remplissage a duré cinq ans pendant les années 1930. L'emplacement des lacs de retenue des aménagements récents ou en cours d'exécution sur la Madawaska (Mountain Chute, 1967), la Montréal (Lower Notch, 1971), et la Mississagi (Hubrey Falls, 1969; Wells 1970) a été dégagé et ces lacs auront une valeur récréative considérable. De plus, le ministère des Terres et Forêts travaille actuellement à améliorer les conditions prévalant au lac Bark. Il invite, d'autre part, la Great Lakes Power Corporation à dégager le fond de certains lacs de retenue recouvrant des forêts laissées sur pied. La majorité des aménagements hydro-électriques de l'Ontario apparaissent ainsi polyvalents car on a, dès le début, débarrassé les lieux des forêts

¹Citation extraite de l'Ottawa Citizen. 16 septembre 1969. (Dépêche de la Canadian Press).

existantes. Les facteurs économiques dominant tellement toutes autres considérations, que le gouvernement de l'Ontario n'a cependant jamais entrepris d'étude de grande envergure sur les autres facteurs, ni sur les conséquences écologiques des aménagements.

Les questions d'aménagement les plus importantes concernent maintenant les fleuves qui se jettent dans la baie James; en particulier l'Albany, l'Attawapiskat, la Winisk et la Severn. Les ingénieurs du ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources exécutent actuellement des relevés pour déterminer s'il est possible de dériver certaines eaux de ces fleuves vers le bassin des Grands Lacs. Nous avons ici un exemple d'avant-projet qui devrait être accompagné de recherches sur les points suivants:

- a) retenue des eaux sans coupe à blanc préalable,
- b) incidences du détournement des eaux sur le cours inférieur des fleuves et sur la baie James,
- c) possibilités d'aménagement intégré de ces fleuves,
- d) avantages récréatifs et écologiques du maintien d'un ou de plusieurs fleuves dans leur condition primitive.

On considère que la Winisk est l'une des plus belles rivières de l'Ontario, et on la désigne comme une «rivière intacte» selon le Système ontarien de classification des parcs.

Au Québec, la plupart des aménagements hydro-électriques n'ont visé jusqu'à ce jour qu'à la production d'énergie. À cause de la présence de vastes superficies contenant des arbres partiellement submergés ou flottants, de nombreux lacs de retenue n'offrent qu'un faible intérêt récréatif, bien qu'ils soient d'accès facile à partir des grands centres urbains. La plupart des réservoirs ont été remplis à une époque où la production d'énergie électrique était entre les mains de l'entreprise privée. Il reste à voir si la situation changera maintenant qu'elle dépend des pouvoirs publics.

Les plus grands travaux d'aménagement hydro-électrique des provinces maritimes

ont eu lieu sur la Saint-Jean. Comme cette rivière abrite le saumon de l'Atlantique, elle offre une occasion de vérifier l'alternative de Larkin: «si l'on fait des aménagements hydro-électriques sur les branches principales d'une rivière utilisée par des poissons anadromes, ceux-ci l'abandonnent». On a érigé deux ouvrages bloquant la migration des saumons: le barrage Beechwood, en 1956 et le barrage Mactaquac en 1960. Dans les deux cas, le ministère fédéral des Pêches a collaboré à des études préliminaires pour la protection des populations de saumons dans le cours supérieurs de la rivière. Un chenal et un élévateur pour poissons ont été installés à Beechwood pour permettre aux saumons de franchir le barrage. À Mactaquac on a mis en place des installations permettant de rassembler, trier, et retenir le poisson. On dispose également de réservoirs et de camions permettant de transférer les saumons adultes en divers endroits de la rivière. Il existe enfin un établissement piscicole construit par la New Brunswick Electric Power Commission à titre de compensation partielle des effets de l'aménagement. On n'est pas sûr, à l'heure actuelle, d'avoir atteint le résultat visé. Les usines à pâtes et papiers et les installations de traitement des pommes de terre polluent la rivière; elles semblent être responsables d'hécatombes d'alevins de saumons dans l'établissement piscicole et de l'existence de conditions impropres à la montaison du saumon en amont du barrage de Mactaquac. Dans ces conditions, on doit transporter directement les saumons de Mactaquac jusqu'à des affluents secondaires; on évite ainsi le barrage de Beechwood, dont les installations restent inutilisées. En outre, la pêche commerciale n'est permise dans le port de Saint-Jean que trois jours par semaine, pour laisser passer six mille poissons lors de la montaison estivale et pourvoir aux besoins de l'établissement piscicole. Ce résultat n'a pas été atteint, et le ministère des Pêches et Forêts loue actuellement un réservoir pour y capturer le nombre de poissons manquants. Au cours de la

prochaine décennie, on saura probablement s'il est possible de maintenir la montaison des saumons sur la Saint-Jean, malgré l'exploitation intensive des ressources hydrauliques. Il se pourrait fort bien que la réponse dépende autant de ce qui sera fait, au Nouveau-Brunswick ou dans le Maine, pour combattre la pollution industrielle et domestique, que des aménagements hydro-électriques effectués sur la rivière.

Nous proposons des recherches intensives sur l'interaction entre les effets de l'érection de barrages et ceux de la pollution sur les saumons et autres poissons de la Saint-Jean. Nous proposons également des évaluations périodiques sur les effets et la valeur des opérations de compensation. Il serait important d'obtenir des données précises sur ces deux questions pour évaluer les possibilités futures de la Saint-Jean comme habitat des saumons; en outre, ces données seraient utiles à l'aménagement des ressources hydrauliques d'autres fleuves servant aux montaisons d'espèces anadromes. La plus grande part des frais de ces études devrait être inscrite dans le budget d'exploitation des aménagements hydro-électriques de la Saint-Jean.

En 1965, lorsque la *Newfoundland and Labrador Power Commission* annonça son intention d'entreprendre l'aménagement de la baie d'Espoir, Terre-Neuve ne disposait pas d'un réseau unique d'énergie électrique. Le programme embrassait un bassin versant de 2 500 milles carrés, et exigeait la captation de certaines eaux de trois bassins hydrographiques pour les diriger dans la Salmon, qui se jette dans la baie d'Espoir. La centrale hydro-électrique produira 600 000 kW, dont environ quarante pour cent étaient disponibles en 1967, date de la première étape. On a estimé le coût de ce premier stade à 87 millions de dollars, sur lesquels 24 millions ont été fournis par une subvention de l'Office d'expansion économique de la région de l'Atlantique¹.

Au cours de notre voyage à Terre-Neuve, nous avons pu examiner de notre avion l'ensemble de bassin hydrogra-

phique; nous avons recherché toutes les données disponibles sur les relations entre les diverses ressources concernées pour déterminer la polyvalence de l'ouvrage.

La captation prévue concernait deux cours d'eau de dimension moyenne fréquentés par les saumons (Grey et White Bear), et un fleuve (Exploits). La *Newfoundland and Labrador Power Commission* a fourni des installations permettant l'écoulement d'une quantité d'eau suffisante pour les frayères à saumon des cours d'eau Grey et White Bear. Ces installations n'étaient cependant en état de marche sur le cours d'eau Grey ni en 1967, ni en 1968, à l'époque où elles eussent été nécessaires.

Les caractéristiques les plus intéressantes des travaux exécutés à la baie d'Espoir consistent dans leurs corrélations avec d'autres facteurs dont dépend également la reproduction actuelle ou possible du saumon dans le bassin du fleuve Exploits. La reproduction de ce poisson y est limitée par la présence de barrières naturelles ou artificielles. La plus importante des premières se trouve à Grand Falls, emplacement de l'usine de la *Price Newfoundland Pulp and Paper Company*; un barrage bloquant les migrations existe à l'embouchure du lac Red Indian; la reproduction du saumon dans le fleuve Exploits a été maintenue par la présence de centrales hydro-électriques à Grand Falls et à Bishop Falls. Ces usines exigeant un débit minimal de cinq mille pieds cubes par seconde, la pollution causée à Grand Falls par la fabrique de papier est atténuée par la dilution; aussi la montaison du saumon (huit mille à dix mille poissons par an) n'est-elle pas arrêtée. Comme la captation envisagée pourrait nuire à la puissance hydro-électrique des deux centrales existantes, on a conclu un accord, prévoyant que toute perte de puissance est compensée par une fourniture d'énergie provenant du réseau électrique général.

¹Newfoundland and Labrador Power Commission. Publication de la Commission de la production et du transport de l'énergie électrique. 1965.

Dans ces conditions, il ne sera plus nécessaire de maintenir le débit d'eau dans la partie inférieure du fleuve. Des études ont été effectuées par la Direction de l'expansion de la ressource du ministère des Pêches et des Forêts; elles suggèrent que le débit du fleuve pourrait être tellement réduit pendant les années de sécheresse que les effluents de la fabrique de papier empêcheraient la montaison des saumons. En outre, on a estimé que le potentiel total du fleuve pour la reproduction du saumon équivaut à dix ou vingt fois le chiffre actuel. Les travaux d'aménagement doivent inclure la construction d'échelles à poissons leur permettant de franchir les barrières naturelles et les barrages actuellement existants. Il est naturellement inutile de les construire si le cours inférieur du fleuve ne reste pas favorable au saumon, ou si l'on ne prend pas des mesures de dépollution au lac Red Indian, dont les eaux sont polluées par les effluents de la mine de l'*American Smelting and Refining Company*. Cette pollution risque également d'être accrue par l'aménagement projeté, car la captation des eaux d'amont vers la baie d'Espoir réduira les possibilités de dilution des effluents. On prévoit l'érection d'une série de barrages, correspondant à une vingtaine de lacs qui s'étendent en ligne droite sur une distance d'environ 120 milles, au nord puis à l'ouest de la baie d'Espoir. On n'a pas fait de coupe à blanc des forêts submergées, de sorte que les possibilités récréatives offertes par la partie centrale de Terre-Neuve sont fortement diminuées.

X.5.2 Coup d'oeil rétrospectif sur l'exploitation rationnelle des ressources hydrauliques

Dans le présent chapitre, nous tentons de mettre en évidence la gamme des considérations et des influences qui interviennent dans l'exploitation rationnelle des ressources hydriques. Nous avons étudié le Fraser où selon un scientifique halieutique aux vues pénétrantes, il faut choisir entre le poisson et l'énergie; la rivière de la Paix, où les effets de la retenue

des eaux n'ont été envisagés qu'en fonction de la navigation, mais sans tenir compte des répercussions sur la faune des lacs d'aval; les retenues d'eau du Canada central, où il apparaît clairement que les fonds doivent être débarrassés préalablement des arbres pour favoriser les activités récréatives ultérieures; les effets possibles de la captation des eaux du lac sud des Indiens et d'autres fleuves se dirigeant vers le nord sur l'écologie de vastes régions de la baie d'Hudson; la Saint-Jean et les aménagements hydro-électriques de Terre-Neuve qui touchent d'importantes pêcheries, des possibilités de loisirs, et d'autres aspects de l'exploitation des richesses naturelles. Nous avons pris conscience, au cours de cet examen, de la variété des effets produits par l'exploitation des ressources hydrauliques au Canada. Nous avons également acquis la conviction que depuis la Conférence sur les ressources et notre avenir, les organismes chargés de réaliser ces projets n'avaient guère changé leurs méthodes d'étude ou leurs lignes de conduite. Les délégués à la Conférence avaient cependant examiné dans le plus grand détail les méthodes d'aménagement intégré des ressources naturelles. C'est un fait que la grande majorité des projets sont encore à l'heure actuelle conçus en vue d'un objectif exclusif.

Il n'existe aucun domaine où il est autant nécessaire de compléter les études des ingénieurs et des économistes par l'examen des répercussions de l'entreprise pour la collectivité et le milieu ambiant. Ces dernières ne sont cependant presque jamais prises en considération. On a négligé de mettre la collectivité au courant des faits importants de sorte que les processus démocratiques n'ont guère pu entrer en jeu. Nous contestons énergiquement le point de vue exprimé dans une communication à la Conférence sur les ressources et notre avenir. L'auteur y soutenait que les décisions d'entreprendre des aménagements hydro-électriques devraient faire abstraction de toute considération politique. Voici ce qu'il disait: «La nature humaine étant

ce qu'elle est, ce sont souvent des considérations politiques qui ont déterminé l'aide financière aux aménagements hydro-électriques, alors que les facteurs économiques et technologiques auraient dû prévaloir». Pour remédier à cette situation, il proposait que le gouvernement canadien concentre en un ministère unique toutes les activités relatives à l'aménagement des ressources hydrauliques «...de manière qu'on s'y occupe de tous les problèmes relatifs à l'eau et de ces problèmes seulement. Dans un ministère de ce type, les ingénieurs et les économistes seraient effectivement protégés des influences politiques au cours de l'élaboration de leurs plans d'exécution et de leurs analyses de rendement»¹.

À titre de scientifiques s'intéressant à l'exploitation globale des ressources, nous considérons que ces vues sont inacceptables. L'absence de considération pour les répercussions des aménagements sur la collectivité et le milieu ambiant a joué un rôle considérable dans la naissance des situations actuellement observées en maints endroits du pays et il en a résulté l'étroitesse de vues qui caractérise aujourd'hui le mode d'élaboration des projets.

Cependant nous ne savons pas si la situation différerait grandement dans le cas où l'on aurait examiné tous les facteurs possibles, et où le public aurait eu connaissance de tous les faits pertinents. Dans le cas de Terre-Neuve, par exemple, nous ne contestons pas l'existence d'un grand besoin d'énergie électrique; elle est nécessaire pour l'essor des industries dans la province. La hâte apportée à l'élaboration du projet d'aménagement de la baie d'Espoir visait à obtenir que l'*Electric Reduction Company* s'installe dans la province. Si le projet avait été réalisé en dix ans au lieu de cinq, on aurait pu sauver une grande partie du bois d'œuvre qui a été englouti, et qui réduit actuellement les possibilités d'utilisation récréative des lacs de retenue. Pendant longtemps, Terre-Neuve a exporté des bois ronds vers les usines à pâtes outre-mer; il est concevable que ces

débouchés auraient absorbé le bois à défibrer si les usines locales en avaient été incapables; mais ERCO se serait peut-être installée ailleurs. Nous n'étions pas à même d'évaluer les possibilités d'autres solutions à court terme. Nous n'avons donc examiné que les conséquences probables à long terme. Nous en sommes arrivés à considérer l'aménagement de la baie d'Espoir comme symbole d'un des plus grands besoins de notre société. En effet, il illustre la nécessité impérieuse d'aménager nos ressources selon des critères dépassant largement les exigences immédiates de certaines industries et les considérations économiques à court terme si nous désirons maintenir la qualité du milieu ambiant.

Il est possible que les générations actuelles ne soient pas disposées à sacrifier des bénéfices immédiats en vue d'obtenir un environnement de qualité pour elles-mêmes et leurs descendants. Nous ne croyons cependant pas qu'il en soit ainsi. Les préoccupations qui se sont fait jour au Manitoba au sujet du projet du Lac sud des Indiens indiquent, au contraire, que le public désire participer aux décisions et tient compte de considérations à long terme.

Nous proposons en résumé:

1° que l'examen des possibilités d'exploitation des ressources hydrauliques comprenne une étude détaillée des répercussion sur la collectivité et le milieu ambiant.

2° que les coûts de ces examens et des travaux à exécuter pour minimiser les effets des aménagements soient inclus dans leurs budgets;

3° que les organismes chargés d'exécuter les études soient constitués de manière à éviter les «lacunes de l'organisme unique» signalées au chapitre X.3;

4° que le public soit informé des résultats des études bien avant le début des travaux de construction.

¹Kuiper, E. The water resources of the Nelson River Basin. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 1, 1961.

X.6 Essor du Nord canadien

«Malgré son aspect rude et désolé, l'Arctique canadien est, sous maints rapports, de constitution délicate et fragile. La période de croissance des plantes est extrêmement courte. Dans une grande partie de l'Arctique, la précipitation annuelle est inférieure à dix pouces, lui donnant les caractéristiques d'un désert glacé, où la végétation ne pousse que grâce aux faibles taux d'évaporation. Les communautés végétales et animales tendent à être composées d'un nombre limité d'espèces très robustes, qui se sont adaptées à ce milieu inhospitalier au cours des âges géologiques. Malgré la soudaineté trompeuse de la floraison dans l'Arctique au début de l'été, la croissance des plantes est extrêmement lente».

«L'écologie du Nord canadien est fortement compliquée par la présence de pergélisol, qui s'étend en profondeur; le dégel qui survient au cours du bref été arctique est très superficiel. Dès le début de l'automne, le sol est à nouveau congelé. Pendant cette courte période exempte de gel, le sol superficiel fournit l'humidité et les produits nutritifs qui permettent l'existence de la végétation limitée à lente croissance de la toundra»¹.

Dans le Nord canadien, la vie se maintient grâce à un budget énergétique très réduit. Les poissons et les animaux sauvages n'existent qu'en petit nombre, ou ne croissent que très lentement, ou encore présentent ces deux caractéristiques. Les vaches musquées sont, par exemple, incapables de se reproduire chaque année. Dans les grandes masses d'eaux froides, tels que le Grand Lac des Esclaves, les poissons ne croissent que très lentement. En raison de ces facteurs limitatifs, il ne sera jamais possible de prendre de grandes quantités de poissons ou d'animaux sauvages à ces hautes latitudes.

Quelques animaux mettent à profit l'abondance temporaire d'énergie. Le gibier d'eau migrateur réussit à utiliser l'apport énergétique estival pour se reproduire et couler des jours agréables.

Il est ensuite obligé d'émigrer vers le sud, où il hiverne. Les petits mammifères herbivores profitent eux aussi probablement des surplus temporaires d'énergie. Plusieurs des plus importantes espèces à fourrure se nourrissent de ces herbivores; leurs nombres varient selon les surplus temporaires d'énergie.

L'invasion du Nord par l'homme de l'ère technologique a suscité de nombreux dangers. La pollution de l'eau constitue maintenant un fait bien connu à Yellowknife et à Whitehorse. Dans le premier lieu, la mine Giant Yellowknife décharge ses effluents dans le ruisseau Baker et dans le bras nord-ouest du Grand lac des Esclaves. Dans le passé, le ruisseau Baker était un lieu de pêche de l'ombre. Cette espèce a maintenant disparu, à cause de la pollution par les eaux de mine. Une situation semblable existe dans la Yellowknife au voisinage de la ville du même nom. À moins que des dispositions spéciales ne soient décidées et strictement appliquées, l'ouverture des mines d'Anvil dans le Yukon entraînera inévitablement une forte pollution de l'eau².

La prospection minière et pétrolière a été préjudiciable au milieu naturel. Le vaste territoire entourant Yellowknife, qui a été en quelque sorte consumé au cours de la prospection pour l'or pendant les années 1930, en est un exemple. Il en existe beaucoup d'autres. À Pine Point, une ruée de jalonneurs a suivi l'ouverture des terrains environnants au jalonage; sur une distance d'environ cent milles à partir de la mine en exploi-

¹Fédération canadienne de la faune. Preservation of Northern Landscapes. Bulletin du 23 mai 1969.

²Le 6 octobre 1969, l'honorable Jean Chrétien, ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien, a proposé un projet de loi sur les droits d'utilisation de l'eau et la lutte contre la pollution dans le Nord canadien. Il a déclaré: «Ce projet de loi liera le droit d'utiliser l'eau...à l'obligation pour l'utilisateur de maintenir la qualité de l'eau, ou de l'épurer selon certaines normes, après utilisation et avant rejet dans le milieu naturel». Cependant la Loi des pêcheries donnait déjà au gouvernement fédéral toute l'autorité nécessaire pour lutter contre la pollution dans la région de Yellowknife, déjà citée; l'ombre avait en effet disparu des cours d'eau servant au rejet des eaux minières.

tation, le paysage est maintenant « bien proprement » divisé en lots de mille cinq cents pieds de côté.

Dans les régions à pergélisol, la prospection pétrolière cause de nouvelles menaces au milieu ambiant. L'existence du pergélisol résulte d'un équilibre délicat maintenu en partie grâce à la couverture végétale. La destruction de cette couverture entraîne dans beaucoup de cas le dégel du pergélisol et sa rapide érosion. Même dans le cas où le pergélisol ne contient que peu de glace, et où aucune érosion sérieuse ne se produit, la compression ou l'enlèvement de la couverture végétale peuvent causer des stigmates qui persisteront pendant de nombreuses décennies. L'exploitation des ressources du sol entraîne inévitablement une dégradation du paysage. Les destructions absurdes causées par une prospection négligente ne sauraient cependant être tolérées dans le Canada moderne.

Les délégués à la Troisième conférence canadienne sur le pergélisol, tenue en janvier 1969¹, ont décrit quelques-uns des problèmes rencontrés par l'industrie pétrolière lorsqu'elle étend ses opérations dans les régions à pergélisol. On a examiné certaines régions où des opérations de prospection pétrolière avaient été effectuées au cours des dernières années. On a constaté que le paysage avait subi des dommages saisissants. Le décapage d'un cheminement de prospection sismique par la lame d'un bouchon déclenche « l'érosion thermique » du pergélisol, dont la surface s'affaisse. Le résultat final consiste en une tranchée ou un fossé, dont la profondeur peut atteindre six pieds, et qui s'étend sur toute la longueur du cheminement sismique. Sur les terres déclives, un nouveau chenal d'écoulement des eaux prend naissance. Il est soumis aux conditions normales d'érosion et, de toute manière, modifie complètement les conditions écologiques des terres traversées. L'affaissement du sol crée une barrière aux déplacements des troupeaux de caribous; les migrations de ces animaux sont ainsi détournées.

Selon la réglementation proposée pour

l'utilisation des terres, la prospection des ressources naturelles à l'aide de véhicules motorisés ne sera autorisée qu'après délivrance d'un permis spécial. Les conditions d'attribution des permis valables pour l'été devront être soigneusement et clairement définies et surveillées. Nous ne disposons aujourd'hui que d'une très petite masse de données sur lesquelles fonder les règlements. Aussi est-il nécessaire d'exécuter des recherches en vue de réduire les dommages causés à la toundra et de remédier aux détériorations dues aux véhicules à chenilles, à la prospection sismique ou autres types d'activités.

L'extraction du pétrole de l'Arctique menace gravement le milieu ambiant. Si des bateaux-citernes géants utilisaient le passage du Nord-Ouest, un accident se produirait sans nul doute tôt ou tard. Des accidents seraient également inévitables si des plate-formes de forage étaient érigées dans des chenaux remplis de glace. Aussi ne devons-nous pas dire: « si un accident se produit », mais « lorsqu'un accident se produit ». À cause des basses températures, il est possible que le pétrole provenant d'une fuite importante puisse séjourner pendant des décennies dans le passage du Nord-Ouest et entraîner des conséquences désastreuses pour le milieu arctique. On trouve, dans un rapport récemment préparé pour le Service canadien de la faune, un exposé relatif à l'état actuel de nos connaissances sur les effets du pétrole épandu sur l'eau froide:

« Dans les eaux froides de l'Arctique, les taux d'évaporation des « fractions légères » extrêmement toxiques des nappes de pétrole brut paraissent fortement diminués. Il en résulte une nette prolongation de l'exposition des organismes marins délicats à l'action toxique des hydrocarbures légers. Mirinov a récemment montré que les films superficiels de pétrole sont spécialement toxiques pour

¹Watmore, T.G. Arctic Oil play facing thermal erosion problems in permafrost environments. Canadian Petroleum. Mars 1969.

l'épiplancton, communauté marine spéciale rencontrée dans les 5 premiers centimètres de la couche d'eau superficielle; cette communauté est composée en partie des stades embryonnaires et larvaires de nombreuses formes animales pélagiques ou benthiques. Parmi les espèces faisant partie de l'épiplancton pendant leurs premiers stades de vie, beaucoup ont une grande valeur pour la pêche commerciale».

«La température du milieu arctique joue ainsi un rôle extrêmement important dans la dynamique de la pollution pétrolière des eaux marines. D'après nos connaissances actuelles, les principaux effets semblent consister dans :

1° le ralentissement de la décomposition biochimique;

2° le ralentissement de l'évaporation des «fractions légères» toxiques;

3° la formation de glace avec ses conséquences inconnues».

«Dans les milieux arctiques et subarctiques, ces trois influences agissent concurremment et chacune accroît l'action des autres. Les conséquences de ces actions cumulatives sont aujourd'hui fort mal connues. Il n'en est pas moins certain qu'elles exercent une influence très importante sur les écosystèmes des milieux froids»¹.

Plusieurs questions se posent évidemment. Le pétrole répandu en quantité se décomposera-t-il dans l'océan Arctique? Quels sont, d'autre part, les dangers présentés par le pétrole pour les communautés marines? Nos connaissances sur le comportement du pétrole et ses effets possibles étant très incertaines, et l'occurrence d'une fuite considérable étant pratiquement certaine si l'on ne précise pas le jour ni le lieu, il est indispensable d'exécuter des recherches pour répondre aux questions précédentes.

Selon Warner, il serait très important d'éclaircir les points suivants :

«1° Vitesses saisonnières de décomposition biochimique de divers genres de pétroles;

2° comportement physique (répartition, dispersion, mélange, etc.) des pétroles épandus dans les milieux côtiers arctiques et subarctiques;

3° influence de la glace sur la dispersion et l'évaporation des fractions du pétrole;

4° effets biologiques et destin final des pétroles décolorés;

5° effets des pétroles sur les différentes espèces fauniques qui sont particulièrement intéressantes, y compris les mammifères marins. On étudiera spécialement: a) les dommages infligés aux sources alimentaires; b) les effets physiques directs; c) les effets physiologiques et toxiques; d) les effets sur les habitats ayant une importance écologique, par exemple sur les aires de reproduction»².

Sur la côte, l'étanchéité des têtes de puits pétroliers présentera de formidables difficultés. Le pétrole sort, en effet, à une température supérieure à 100° F. Dans les zones de sédiments profonds non consolidés, telles que le Versant nord de l'Alaska ou de delta du fleuve Mackenzie, on n'ancre les têtes de puits qu'à la couche de pergélisol. On installe parfois des circuits de réfrigération destinées à maintenir l'étanchéité du joint. Cependant, il est très difficile d'empêcher le pétrole tiède, jaillissant à raison de milliers de gallons par jour, de dégeler les joints et de faire sauter la tête de puits. L'industrie pétrolière devrait envisagé sérieusement les conséquences de telles situations.

La prospection pétrolière, gazière et minérale dans l'Arctique canadien s'est développée énormément au cours des deux dernières années. Panarctic a effectué des forages de recherche sur l'île Melville; on a fait un premier forage dans la baie d'Hudson et l'uranium est l'objet d'une prospection frénétique près du refuge cynégétique Thelon. Il est évident que la recherche écologique est

¹Warner, R.E. Environmental effects of oil pollution in Canada. Mémoire préparé à l'intention du Service canadien de la faune.

²Warner, *op. cit.*

beaucoup trop lente si l'on tient compte de l'allure forcenée de la prospection. Il semble que l'office des recherches sur les pêcheries et le Service canadien de la faune limitent leurs opérations dans l'Arctique à cause de restrictions budgétaires et du coût élevé des travaux. Cette situation nous paraît intolérable étant donné les dangers qui menacent le milieu arctique.

Nous proposons la réalisation d'un programme intensif de recherche sur le milieu arctique, qui devrait considérer tous les divers aspects de la prospection et du transport du pétrole et des minerais. Nous proposons:

1° que le financement des recherches soit à la charge des budgets de prospection. C'est ainsi que Panarctic Oil devrait payer les recherches à exécuter dans son secteur d'opérations;

2° que les firmes devant transporter le pétrole dans les eaux arctiques organisent des recherches de grande envergure sur les effets d'une pollution pétrolière du milieu océanique et sur les mesures à prendre contre les fuites de pétrole;

3° qu'on crée un groupe de travail chargé d'enquêter sans délai sur les effets apparents des récents programmes de prospection et de mise en valeur. Son rôle consisterait à a) présenter des recommandations préliminaires sur les moyens de réduire ou d'atténuer les dommages et b) présenter des recommandations sur le mode d'exécution des investigations à long terme¹;

4° qu'on consacre une attention spéciale au financement d'études fondamentales que devraient effectuer le Service canadien de la faune, l'Office des recherches sur les pêcheries et le Musée national, sur les espèces et les communautés animales du Nord canadien;

5° qu'on prenne des mesures conservatoires dans le Nord canadien en vue de créer un certain nombre de réserves de communautés biologiques maintenues dans leur état naturel et destinées à des études scientifiques; il conviendrait également de délimiter un certain nombre de régions à transformer en parcs na-

tionaux. Attendu depuis longtemps, ce genre de mesures est aujourd'hui d'autant plus urgent que la prospection s'est considérablement accélérée. Il conviendrait d'interdire la prospection dans un certain nombre d'îles destinées à la préservation de communautés biologiques dans leur état naturel. Sans doute pourrait-on également obliger les équipes de prospection à se déplacer par avion, ce qui réduirait les perturbations dans d'autres lieux.

X.7 Adoption de méthodes et de concepts nouveaux pour l'étude des problèmes du milieu ambiant

«L'ensemble des problèmes écologiques ne sera pas résolu, au moins à court terme, sans bouleversements économiques importants»².

Le maintien d'un milieu ambiant salubre exigera l'adoption de nouvelles méthodes d'étude par l'industrie et les organismes publics. On doit considérer comme fondamental que le coût des études portant sur le milieu, destinées à évaluer les effets probables des programmes d'expansion industrielle, soit acquitté par l'industrie ou par l'organisme qui réalise le programme. L'industrie pétrolière a établi un précédent dans ce sens, l'année dernière. Elle a engagé un groupe de spécialistes chargés d'évaluer les effets probables de l'installation de l'oléoduc transalaskien. Ce genre d'étude ne doit cependant pas être entrepris à la dernière minute, mais au contraire aux premiers stades de l'élaboration d'un nouveau programme. Il va sans dire que:

1° les études devraient être confiées à des organismes fiables, de sorte que l'objectivité des conclusions ne puisse être contestée;

¹On a récemment entrepris des travaux considérables de cette nature en Alaska. Un groupe de travail pourrait probablement tirer grand profit des résultats de ces travaux avant d'élaborer ses propres programmes.

²Nichol, Sénateur John A. Débats du Sénat. Vol. 117, n° 95, 14 octobre 1969.

2° les rapports devraient être publiés.

On devrait utiliser beaucoup plus souvent les enquêtes publiques comme moyen d'information. On devrait également permettre aux particuliers et aux associations d'exprimer leurs points de vue sur les questions relatives à la protection du milieu ambiant. Il est particulièrement important que des enquêtes publiques sur les problèmes où plusieurs facteurs ne sont pas de nature économique. Les enquêtes publiques sur le plan directeur du parc Algonquin et la captation du Churchill au Lac sud des Indiens sont des exemples à suivre par principe lorsqu'il s'agira de prendre des décisions d'importance capitale pour le milieu ambiant.

Il faut assurer de nouvelles collaborations pour la résolution des problèmes relatifs au milieu, et en particulier pour étudier la pollution engendrée par le rejet d'effluents ou d'émanations dans les eaux et l'atmosphère ou par les épanchements de pétrole dans les milieux aquatiques. Ces pollutions posent des menaces très sérieuses à la faune aquatique et terrestre. Aussi est-il extrêmement important de trouver des solutions permettant de protéger ces ressources. Le Nord canadien présente des problèmes nécessitant des recherches dont la majeure partie devrait être effectuée au Canada.

L'article de Hansberger, «Social responsibility and Business: The Challenge of Choice», expose l'opportunité et la nécessité d'assurer une nouvelle collaboration entre l'industrie et le secteur public¹. L'auteur y étudie les secteurs où la société doit faire face à des problèmes d'importance croissante. Il déclare, au sujet de la pollution :

«Il est nécessaire de créer, entre l'État et le monde des affaires, de nouveaux liens de collaboration. Elle commence à apparaître pour la lutte contre la pollution. L'entreprise est d'envergure considérable et excède les capacités de chacun des partenaires agissant isolément. Une partie du monde des affaires se prêtera volontairement à cette collaboration. Je

crains cependant que l'État ne doive obliger beaucoup d'entreprises à cette collaboration, si leurs dirigeants s'occupent trop de vétilles comptables».

Les choix qui s'offrent aux hommes d'affaires sont exposés en termes directs :

«Les solutions ne seront pas simples. La recherche de meilleures réponses sera extrêmement décevante. Le monde des affaires aura naturellement un choix lui aussi : s'isoler du monde en expansion des aspirations sociales et humaines, se loger dans des centres d'informatique climatisés sans vue sur l'extérieur...il peut, par contre, se rendre compte que la collectivité bénéficierait très largement de son aide, de ses capacités d'intégration, d'administration et d'organisation. Il doit cependant prendre tout d'abord conscience de la nécessité d'efforts de conception, et être disposé à les entreprendre».

Dans le présent chapitre, nous avons mis en évidence quelques-uns des problèmes qui se présentent et proposé des méthodes d'étude et de résolution. Dans quelques cas les voies indiquées s'écartent radicalement des chemins traditionnels. On peut naturellement les rejeter sans autre forme de procès. Nous n'en pensons pas moins qu'une attaque dynamique des problèmes du milieu pourrait permettre aux industries exploitant les ressources d'éviter des restrictions et des réglementations toujours plus sévères.

¹Hansberger, R.V. (président de Boise Cascade Corporation). Stanford Graduate School of Business Bulletin. Numéro d'automne 1967.

Chapitre XI

Réalisations

XI.1 Tableau d'ensemble

«Nous avons le devoir impérieux d'aménager judicieusement nos ressources renouvelables, et nous devons, dans ce but, planifier leur utilisation»¹.

Nous avons jusqu'ici traité assez souvent de sujets connexes dans deux ou trois chapitres différents, ou même davantage. En général, nous avons eu de bonnes raisons d'agir ainsi, car le lien était parfois constitué par l'éducation, et parfois par la recherche. Tout en s'insérant dans un cadre commun, les problèmes de la recherche peuvent être étudiés dans des chapitres distincts. C'est pourquoi nous avons essayé de tracer un tableau d'ensemble.

Au cours de la présente étude, nous avons consacré beaucoup de temps à rechercher l'origine des conditions qui font évoluer un ensemble de ressources. Avant d'avoir beaucoup progressé dans nos investigations, nous nous sommes posé une autre question: Comment pouvons-nous aider la réalisation de l'entreprise? Les proportions que nous présentons reflètent les réponses auxquelles nous sommes parvenus. La liste de priorités qu'on trouvera ci-après est basée sur l'importance que nous leur attribuons.

XI.1.1 Organes de soutien des organismes de gestion

Dans un grand nombre de cas nous avons recommandé l'utilisation de conseils et de comités consultatifs. Nous estimons cependant que, dans le passé, les travaux des organismes de ce genre se sont révélés trop superficiels. Pour briser tout lien avec des méthodes désuètes, nous devons adopter des modes de pensée et d'action soigneusement pesés. Dans de nombreuses régions, nous avons présenté l'idée de conseil consultatif à diverses personnes. Nous avons constaté que cette idée perdait de sa substance à mesure que nous nous rapprochions des bénéficiaires futurs des conseils. Il s'agit d'une réaction locale normale, qui pose une menace

sérieuse à la création de conseils ou de comités véritablement dynamiques. Nous avons proposé que les bureaux consultatifs des ministères s'occupant des ressources les plus importantes s'assurent la collaboration d'un personnel indépendant. Ce principe ne peut cependant être appliqué qu'à des travaux de grande envergure. Il ne saurait convenir, par exemple, à certains organismes provinciaux.

Notre conception des bureaux consultatifs repose en partie sur le fait que les problèmes halieutiques et fauniques débordent largement le domaine de la biologie. Les bureaux consultatifs font un mauvais travail s'ils essaient de surclasser, à tout prix, les spécialistes. Leur rôle consiste à déterminer l'ordre de priorité, et à mettre à jour les aspects sociaux, politiques et économiques des problèmes biologiques. Il consiste aussi à évaluer les progrès, à découvrir les obstacles à l'application de rapports complets sur les travaux de recherche et d'aménagement. Compte tenu de ces divers facteurs, nous proposons que le personnel des bureaux consultatifs comprenne des hommes sérieux et réfléchis, des sociologues, des économistes et des planificateurs; on doit également y rencontrer des spécialistes appartenant à des disciplines extérieures aux sujets étudiés, et des experts du domaine étudié. D'un autre côté, les bureaux consultatifs ne doivent pas perdre de vue que leur mission consiste à émettre des opinions et des avis, mais non à intervenir dans la gestion.

Dans notre système de gouvernement, ce sont les ministres qui doivent prendre les décisions pour le bien commun; aussi devraient-ils créer des corps consultatifs et en nommer les membres.

Parmi les problèmes dont nous avons constaté l'existence, figure la confusion qui règne au sujet de la répartition des responsabilités. Qui doit exécuter un travail donné? Le Service canadien de la

¹Vanier, Maj. gén. G.P. Allocution lors de la séance d'ouverture. Conférence sur les ressources et notre avenir. Vol. 3. 1962.

faune, les organismes provinciaux, les universités, ou *Ducks Unlimited*? Il nous est souvent arrivé de ne pouvoir nous-mêmes découvrir les critères de cette répartition. Les difficultés semblent porter essentiellement sur des questions de compétence, considérations qui risquent d'annuler les efforts scientifiques. Il doit certainement exister quelque moyen de délimiter les pouvoirs de manière à réaliser l'utilisation optimale des ressources scientifiques. Au chapitre VIII, nous avons proposé la création d'un conseil consultatif pour l'avifaune aquatique. Notre proposition se justifiait partiellement par le grand nombre d'organismes, d'associations et de particuliers qui seraient représentés au sein de ce conseil; il pourrait donc recommander impartialement les spécialistes les plus qualifiées pour entreprendre un travail déterminé. Il pourrait, par exemple, proposer que certaines études de comportement soient entreprises sous contrat par une université; un programme d'aménagement du territoire pourrait être confié à un organisme provincial; *Ducks Unlimited* pourrait construire une digue; le Service canadien de la faune pourrait, de son côté, s'acquitter d'une évaluation des populations; dans ce monde tout neuf, les décisions seraient prises en fonction des capacités, et non des droits de compétence. Notre objectif ne consiste d'ailleurs pas à proposer des mécanismes déterminés, mais à répartir les missions dans un esprit plus dynamique.

Les gouvernements font aujourd'hui un large usage de groupes de travail lorsqu'il s'agit d'examiner rapidement un problème. Nous approuvons cette méthode. Nous en recommandons l'emploi pour l'étude des problèmes posés par le hareng de l'Atlantique (chapitre IV), ou par la protection des terres marécageuses pendant l'essor du Nord canadien (chapitre X). En étudiant la question des groupes de travail, nous avons cependant remarqué de larges divergences de conceptions, tout comme pour les conseils consultatifs. Leur efficacité demeurera problématique, s'ils se préoccupent uni-

quement de servir les intérêts d'un ministère particulier, ou d'une discipline unique.

Ainsi, il serait regrettable qu'un groupe de travail sur le Nord canadien ne comprenne que des représentants du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien. Un groupe de travail étudiant la question du hareng de l'Atlantique ne devrait pas, non plus, ne comprendre que des biologistes et des économistes appartenant au ministère des Pêches et des Forêts, ou des représentants du ministère et de l'industrie de la pêche. Il conviendrait d'utiliser un personnel exempt d'idées préconçues; trop de spécialistes songent à favoriser certains intérêts de personnes, d'organismes ou de disciplines et ne peuvent exécuter leur tâche à l'avantage de la société.

Nous avons souvent parlé de l'action des universités pour encourager la recherche halieutique, des liens anciens de cette dernière avec les programmes de l'Office des recherches sur les pêcheries et du déclin de cette collaboration, et naturellement, du rôle passé et futur des universités pour la formation de scientifiques halieutiques et fauniques. Cependant nous n'avons pas examiné complètement le rôle des universités dans la recherche, ni les liens qu'elles ont avec d'autres organismes. De tous les organismes spécialisés, c'est l'Office des recherches sur les pêcheries qui semble envisager les relations passées, présentes et futures avec les universités de la manière la plus claire, en exposant franchement ses préventions¹. Son exposé décrit des modèles de contrats pour l'exécution d'une tâche, les subventions qu'il accorde pour l'essor de secteurs importants, sa ligne de conduite pour l'utilisation de ses laboratoires et de ses bateaux, etc., par les universitaires. Il s'agit d'un exposé sur les possibilités de collaboration avec les autres organismes et les particuliers. Les tâches seraient plus faciles à exécuter si

¹ORP. Relations passées, présentes et futures entre l'Office des recherches sur les pêcheries et les universités. Compte rendu du Comité spécial du Sénat pour la politique scientifique. N° 17, 1968.

les autres organismes faisaient de même. Il serait également utile que les responsables de l'enseignement supérieur réfléchissent aux recherches que leurs départements pourraient entreprendre pour aider les organismes publics. En pratique, tous les départements concernés seraient prêts à accepter des subventions du genre de celles de l'Office des recherches sur les pêcheries. Mais s'intéresseraient-ils à des contrats définissant exactement les programmes de recherche et formulant des exigences précises? Nous espérons que leur réponse ne serait pas entièrement négative. Nous estimons que des contrats conclus périodiquement entre universités et ministères leur apporteraient des avantages réciproques. Notre proposition n'est pas nouvelle; les deux participants ont agi au fur et à mesure des urgences spécialement à propos des recherches fauniques. Cette question exige un examen approfondi, et la mise en œuvre de projets-pilotes permettant aux deux parties de déterminer si leur collaboration les satisfait.

Nous avons signalé au chapitre II que, d'après nos constatations, les biologistes canadiens ne semblent pas avoir des objectifs précis à l'esprit. C'est pourquoi nous estimons essentiel que les organismes de recherche et d'aménagement définissent nettement les buts qu'ils poursuivent. Si la collaboration entre les deux parties était étroite, elles pourraient entreprendre les recherches nécessaires à l'aménagement à court terme et à long terme.

XI.1.2 Aspects humains de l'aménagement des ressources

À plusieurs reprises, nous avons mentionné l'importance des aspects sociaux et économiques des questions halieutiques et fauniques. C'est ainsi qu'au chapitre IV, nous avons indiqué qu'une étude sur la capture des animaux à fourrure et la vente de leurs peaux devrait s'appuyer sur ces considérations. Au chapitre IX, nous avons proposé que les étudiants en biologie acquièrent de larges connaissances dans les deux domaines. Désirant

ne pas nous borner à ces remarques, nous avons lancé une enquête limitée pour déterminer dans quelle mesure la sociologie pourrait contribuer aux réalisations scientifiques dans les domaines halieutique et faunique¹.

L'étude a confirmé nos suppositions. Le Canada et les États-Unis ont presque totalement négligé les aspects sociologiques de l'utilisation des ressources naturelles. Les É.-U. entreprennent actuellement certaines recherches, de portée très limitée, dans le domaine des loisirs extérieurs, mais il serait impossible de citer un secteur où des savants ou des établissements scientifiques canadiens auraient exécuté des recherches de nature sociologique. Seuls quelques travaux effectués aux États-Unis nous ont été signalés. De plus, l'étude nous a clairement révélé l'absence totale d'études sociologiques sur les classes et races qui composent la société canadienne.

Notre consultant a examiné les diverses contributions que la sociologie pourrait faire pour étayer les activités scientifiques dans les deux domaines signalés à son attention. Il est apparu clairement que le Canada ne dispose pas d'experts qualifiés pour étudier ce genre de problèmes. Un nombre très faible de sociologues travaillent dans le domaine de l'aménagement des ressources.

L'Institut de recherche sociale et économique à l'Université Mémorial de Terre-Neuve «...a été fondé en 1961 pour encourager et exécuter des recherches sur les problèmes économiques et sociaux de Terre-Neuve et du Labrador»². On a publié les résultats d'un certain nombre d'études socio-économiques qui présentent un intérêt spécial pour la pêche; elles traitent, en effet, des problèmes sociologiques des habitants, dont beaucoup tirent leur subsistance des pêcheries

¹Connor, D.M. *Sociology as a contribution to fisheries and wildlife research and management*. Mémoire rédigé pour l'Étude spéciale sur la recherche piscicole et faunique. Manuscrit non publié. Conseil des sciences du Canada. 1969.

²Extrait d'une note liminaire figurant dans des rapports émanant de l'Institut.

de Terre-Neuve¹, et du rapport entre les ressources et le dynamisme économique des collectivités². Il paraît logique que des organismes spécialisés dans les ressources accordent des subventions à ce genre d'établissement; elles permettraient d'intensifier les recherches sociologiques touchant directement et indirectement à l'aspect humain des questions halieutiques et fauniques.

En encourageant et en finançant les études effectuées à Terre-Neuve, le ministre des Pêches et des Forêts a fait preuve d'initiative et de sagesse³. Nous proposons que cette activité reçoive une grande extension, et que d'autres organismes fédéraux et provinciaux commanditent également des travaux de cette nature. Si l'on veut que la sociologie contribue efficacement à l'aménagement des ressources, il est indispensable que les organismes chargés de leur gestion encouragent les travaux qui répondraient à leurs besoins.

XI.1.3 Protection de la diversité de la nature

Nous avons, au chapitre II, recommandé l'objectif suivant comme élément d'un objectif national visant le milieu ambiant: «Préservation, conservation, et restauration d'un ensemble aussi complet que possible des communautés naturelles, des paysages et des particularités géologiques».

Nous avons également proposé que la préservation des populations et communautés naturelles de poissons et d'animaux sauvages dispersées dans le monde entier soit considérée, comme un objectif obligatoire de tous les programmes halieutiques et fauniques. Au chapitre X, nous proposons l'exécution d'un programme dynamique de préservation des communautés naturelles existant dans l'Arctique, dans l'intérêt de la science, et de délimitation de certaines régions qui deviendraient des parcs nationaux. Nous nous sommes abstenus de donner des détails au sujet des régions peuplées du pays ou d'autres parties du monde.

Une section du Programme biologique international concerne la protection des communautés de faune terrestre. Au Canada, on désigne ce programme par les initiales PBI-CT. Le Comité national est composé des présidents des dix commissions provinciales et de deux commissions du Nord canadien (toundra et taïga). Le programme vise à établir un ensemble de communautés de faune terrestre dans l'intérêt de la science. Les travaux du PBI au Canada sont subventionnés par le Conseil national de recherches du Canada qui, en 1968 et 1969, a alloué respectivement 20 000 et 85 000 dollars aux travaux du programme PBI-CT. Le succès final du programme dépendra de la participation du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux, qui auront à promulguer des lois, à choisir les emplacements des réserves, et à organiser ces dernières. L'exécution du programme est basée, dans une très large mesure, sur les efforts de volontaires; elle accuse un retard par rapport aux autres activités du PBI. Les travaux ont été fortement accélérés en 1969. Leur achèvement en 1972, date de clôture du PBI, semble cependant peu probable. Le programme CT mérite d'avoir une priorité pour son financement et l'établissement des réserves naturelles jusqu'à la fin du PBI. Les organismes fédéraux et provinciaux ayant juridiction sur les terres choisies comme réserves, ou responsables de l'achat de terres appartenant à des particuliers, devraient s'acquitter de cette tâche.

Les problèmes de délimitation des réserves présentent une ampleur particulière dans les Territoires du Nord-Ouest. Aussi proposons-nous que le ministère des Affaires indiennes et du Nord cana-

¹Par ex. J. Faris. Cat Harbour, a Newfoundland fishing settlement. Institut de recherche sociale et économique. Université Memorial de Terre-Neuve. Rapport n° 3. 1966.

²Brox, O. Maintenance of economic dualism in Newfoundland. Institut de recherche sociale et économique. Université Memorial de Terre-Neuve. Rapport n° 9. 1969.

³Le rôle du ministère est décrit dans la préface générale du rapport n° 9.

dien accorde des subventions supplémentaires aux deux commissions du Nord canadien. Elles pourraient ainsi poursuivre leurs investigations du même pas que la prospection et la mise en valeur des richesses du sous-sol.

Il est également nécessaire de préserver et de maintenir des communautés fauniques aquatiques et terrestres dans tout le Canada. Il est évidemment difficile de classer comme réserves des bassins versants entiers ou le cours aval des fleuves. C'est pourquoi la protection des poissons exigera une lutte vigoureuse contre la pollution, des recherches intensives sur ses effets et les moyens d'y remédier. Toutefois, on devrait rechercher toutes les possibilités de maintenir vierge le cours entier de petites rivières, de portions du cours supérieur des fleuves, et quelques lacs abritant diverses communautés aquatiques. Les responsables des parcs nationaux et provinciaux devraient considérer que ces tâches sont aussi nécessaires que la protection de la faune et beaucoup plus que celle de fournir du poisson aux pêcheurs à la ligne.

Nous estimons qu'on a accordé trop d'importance à la fourniture «de poissons de bonne qualité pour la pêche à la ligne» au moyen de «méthodes modernes de pisciculture et d'aménagement des habitats». En effet ces méthodes s'appuient sur l'empoisonnement des populations de poissons indigènes, le repeuplement par des espèces exotiques, et l'entretien de ces dernières. Il importe de réviser complètement les politiques de pêche récréative et de préservation des communautés aquatiques dans les parcs nationaux. Une bonne partie de la politique actuelle semble ne pas être en harmonie avec le rôle fondamental des parcs nationaux¹.

Les communautés végétales et animales du monde enrichissent la vie culturelle de tous les Canadiens. Nous avons souvent souligné qu'il convient de donner la priorité à la préservation de leur diversité. Cet objectif pourrait constituer le thème d'une conférence internationale. Il conviendrait également de rechercher

les moyens permettant au Canada de jouer, grâce aux programmes d'aide extérieure, un rôle croissant dans les domaines de la protection et de l'aménagement des ressources.

Nous considérons que les travaux de l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UIC) sont très importants. Nous proposons que tous les gouvernements provinciaux et le gouvernement fédéral étudient la possibilité d'accorder des subventions aux programmes de l'Union. Il serait également bon que les Canadiens intéressés s'inscrivent à l'UIC à titre de membres. Ils seraient ainsi tenus au courant des activités mondiales en ce domaine et participeraient à leur soutien². Le Fonds mondial de la faune œuvre également à l'échelle internationale. Il exécute avec dynamisme d'importants travaux, dans le monde entier, pour la préservation des espèces menacées. Ses programmes méritent de recevoir le soutien financier des particuliers et du monde des affaires du Canada³.

XI.2 Priorités à respecter et conditions à remplir pour atteindre les objectifs

Parmi les programmes halieutiques et fauniques des dix ou vingt prochaines années, c'est le maintien ou le rétablissement d'un milieu ambiant de qualité qui a priorité. Les chapitres précédents ont

¹La fourniture de poissons de bonne qualité aux pêcheurs à la ligne est mentionnée dans le chapitre 11, *Nature*, dans *Politique des parcs nationaux*, ministère des Affaires du nord et des Ressources naturelles (maintenant ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien). Le préambule du même chapitre expose que «notre obligation la plus fondamentale et la plus importante, dans le cadre de la loi, consiste à protéger tous les éléments et traits naturels des parcs contre les détériorations».

²Voir: Qu'est-ce que l'UIC? Notice décrivant les activités de l'association. Les membres sont connus sous le nom d'Amis de l'UIC. On distingue les membres à vie, les bienfaiteurs et les amis. Son adresse est simplement UIC Morges, Suisse.

³L'hon. Alan A. MacNaughton est président de la section canadienne du Fonds international de la faune (635 ouest, boulevard Dorchester, Montréal 2^e, Qué.)

indiqué à quel point la faune aquatique et terrestre dépend de la qualité du milieu naturel. Aussi était-il aisé de prévoir que nous donnerions le maximum d'attention à la protection du milieu.

La modification des dispositions administratives vient en second lieu, de même que l'association efficace des facteurs écologiques, sociaux et économiques pour l'aménagement des ressources. Nous admettons, avec le sous-comité du Comité national des terres forestières¹, que le progrès dans ces domaines conditionne l'élaboration de programmes concertés d'aménagement des ressources².

Enfin il existe un besoin urgent de refondre de nombreux programmes de recherche et d'aménagement halieutiques et fauniques et d'étendre les activités scientifiques dans quelques domaines.

XI.2.1 Priorités pour le maintien de la qualité du milieu ambiant

Le maintien d'un milieu ambiant de qualité devrait être le premier objectif de notre pays. La tâche la plus urgente consiste à expliquer les problèmes du milieu ambiant à tous les Canadiens, quel que soit leur milieu social.

Nous en prenons lentement conscience, plutôt par l'influence des É.-U. que par une meilleure compréhension des problèmes canadiens. Un Conseil pour la protection de l'environnement contribuerait à mettre rationnellement le public au courant des faits, sans évoquer une atmosphère de crise. Étant donné la rapidité des progrès technologiques, la société ne peut tolérer la répétition du drame du DDT, qui empira pendant vingt ans avant que l'opinion publique se réveille et incite les gouvernements à l'action.

D'autres recommandations moins urgentes sont importantes pour la solution des problèmes du milieu ambiant. Nous proposons:

1° qu'on crée une revue de vulgarisation contenant des articles analytiques sur le milieu ambiant. Elle devrait être commandité ou du moins subventionné par le gouvernement et distribué gratuitement

aux bibliothèques et écoles de tout le pays. Sa publication pourrait être assurée par le Conseil canadien pour la protection de l'environnement;

2° que les gouvernements subventionnent les associations privées qui assurent l'éducation du public au sujet des questions du milieu ambiant;

3° que les organismes publics entreprennent l'exécution de programmes d'information et d'éducation de bonne qualité et d'envergure plus étendue;

4° que la presse, la radio et la télévision consacrent plus d'espace ou de temps à exposer et à commenter les questions de milieu ambiant;

5° que les écologistes collaborent plus activement à l'éducation du public grâce aux véhicules d'information et en aidant les associations privées.

Nous accordons la priorité à l'adoption de nouvelles dispositions pour l'exécution et le financement de recherches à propos des répercussions de l'exploitation des ressources naturelles sur le milieu ambiant et des moyens d'y parer. Nous sommes absolument certains qu'on ne pourra maintenir un milieu ambiant de qualité si l'on ne prend pas d'initiatives audacieuses en ce domaine. Nous proposons que le coût des recherches sur les effets de l'exploitation des ressources naturelles et celui de la restauration du milieu environnant soient à la charge de l'exploitation.

XI.2.2 Associations et public

Nous estimons que la meilleure manière d'aménager les ressources de façon concertée serait de créer un ministère unique ayant compétence pour la pêche, les forêts, les loisirs à l'extérieur, les parcs et la faune. Il pourrait être avantageux d'y intégrer les organismes chargés des

¹Sous-comité du Comité national des terres forestières. Towards integrated resource management. Rapport préparé pour le Comité national des terres forestières. 1969.

²Définie par le sous-comité comme «l'application des méthodes d'aménagement pour obtenir la production maximale par l'utilisation optimale d'un domaine particulier au bénéfice d'un groupe donné et de ses successeurs».

ressources en eau. Cependant les relations entre ces dernières et la production d'énergie électrique rendent délicate cette entreprise. L'intégration des ressources en eau des autres ressources renouvelables n'en est pas moins inévitable, mais elle se produira peut-être sans qu'elles soient la responsabilité d'un même ministère.

Nous recommandons l'étude approfondie des accords de travail entre groupes de recherche, d'aménagement et d'exploitation. Nous avons souvent remarqué l'absence de liaisons entre ces divers groupes. La formation du ministère des Mines et des ressources naturelles du Manitoba doit être regardé comme une entreprise-pilote méritant d'être étudiée. On devrait favoriser la mobilité des scientifiques. Elle contribuerait largement à la compréhension mutuelle et à un élargissement des points de vue. Elle favoriserait l'établissement d'une collaboration fructueuse entre organismes divers, entre gouvernements et entre ministères et universités.

Au cours de notre étude, nous avons acquis l'impression que les organismes existants règlent les affaires quotidiennes de façon satisfaisante; par contre, ils sont rarement capables d'affronter des situations sortant de l'ordinaire; ils improvisent alors des solutions presque toujours insuffisantes. Il est possible que les innombrables occupations de la vie moderne soient en partie responsables de cet état de choses. La quasi-totalité des scientifiques que nous avons rencontrés nous ont dit accomplir au moins deux tâches importantes en trop. Les spécialistes étant trop absorbés par leur travail quotidien, on pourrait étendre le rôle actuel des groupes de travail à l'étude des situations inhabituelles et des nouveaux moyens d'attaque d'anciens problèmes. Cependant, il y aurait lieu d'examiner de près les succès et les échecs pour déterminer les facteurs positifs. L'inclusion de scientifiques dans les groupes de travail accroîtrait leur mobilité, car ils devraient être libérés de leurs autres tâches pour travailler efficacement.

Nous recommandons un examen et une

évaluation critiques plus approfondis que naguère des organismes spécialisés s'occupant de la pêche et de la faune. Il conviendrait d'utiliser plus largement les conseils consultatifs, qui pour être efficaces devraient comprendre des scientifiques travaillant à plein temps. Ce personnel ne devrait cependant pas être permanent, mais engagé pour une ou deux années. Il existe, dans les domaines des pêches et de la faune, un fatras de programmes de recherche et d'aménagement et les travaux utiles manquent d'argent¹. Ces problèmes seraient plus aisément résolus par l'intervention d'un conseil consultatif.

Il serait nécessaire d'utiliser des méthodes plus réalistes pour définir les rôles confiés aux scientifiques de la recherche appliquée ou fondamentale, et pour évaluer leur rendement. Une classification plus large permettrait de préciser la nature du poste occupé par chaque scientifique et de préciser la répartition des effectifs dans les divers types de travaux scientifiques de chaque organisme.

XI.2.3 Modification de la répartition des compétences actuelles

La refonte de la répartition des compétences dans les domaines des oiseaux aquatiques et des pêcheries en eau douce présente un certain intérêt. De nombreux arguments militent en faveur d'une modification de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique qui donnerait aux provinces juridiction sur les pêcheries intérieures (sauf dans les eaux frontalières et sur les espèces anadromes) et au gouvernement fédéral juridiction sur les oiseaux migrants (à l'exception des droits privés).

¹Nous estimons que les programmes de recherche du Service canadien de la faune appartiennent à la première catégorie, tandis que les études de l'ORP sur le hareng de l'Atlantique appartiennent à la seconde. Plus de trois cents communications sur la question du hareng ont été publiées. Les scientifiques n'ont pu disposer par priorité des bateaux nécessaires pour identifier clairement les diverses espèces et pour déterminer leur productivité potentielle. Les chapitres IV et VII contiennent une étude des divers aspects de la question du hareng.

Nous estimons qu'après modification de l'AANB, le gouvernement fédéral devrait négocier avec le Mexique un traité sur les oiseaux migrateurs et tenter de modifier celui qui est en vigueur entre le Canada et les É.-U. Ces traités constitueraient un cadre de travail international permettant d'examiner des questions telles que la préservation des habitats, la recherche, la répartition des tableaux de chasse et les dates d'ouverture, et la réglementation à appliquer.

Les bases réglementaires de l'action du gouvernement fédéral sont trop étroites. Le Service canadien de la faune n'est pas incité à jouer un rôle actif et à stimuler ou à subventionner des travaux scientifiques qui présenteraient de l'intérêt. Les autorités ne disposent pas des éléments nécessaires quand les intérêts de notre pays en ce domaine sont en jeu. On devrait étudier par priorité la promulgation d'une Loi canadienne de la faune.

De nombreux scientifiques estiment que le potentiel productif des océans n'est que faiblement utilisé. On devrait éliminer les variations cycliques de l'économie de la pêche pour mettre à profit les possibilités de production ou simplement pour maintenir la production actuelle. On croit qu'il faudrait modifier les dispositions actuelles, qui sont inopérantes.

Grâce à son rôle dans les affaires mondiales, et à sa situation de premier plan dans le domaine des pêcheries, le Canada pourrait proposer un examen international des règles d'aménagement halieutique. Il pourrait prendre la tête d'un mouvement général pour modifier les domaines de juridiction et utiliser de nouvelles méthodes d'exploitation rationnelle des ressources.

XI.2.4 Priorités dans les activités scientifiques

Il importerait de donner la priorité à l'étude des effets des concentrations non mortelles de produits chimiques qui se répandent dans le milieu ambiant. La délimitation des seuils de nocivité doit s'appuyer sur des recherches approfondies.

De même, il faudrait accorder la priorité à l'étude de méthodes simples de surveillance des concentrations de produits nocifs pour le milieu, et à la mise au point de contrôles multiples et concertés.

On devrait accorder plus d'attention aux facteurs économiques lors de l'étude des programmes d'aménagement et de mise en valeur. Il conviendrait, de même, de soutenir davantage la recherche socio-économique sur la pêche commerciale, les programmes fauniques et l'utilisation récréative des ressources naturelles.

La formation des biologistes (celle, en particulier, des aménagistes) devrait inclure des études approfondies en sciences sociales, en planification, et autres aspects de l'application pratique des connaissances. La sociologie et les sciences économiques constituent les domaines d'étude les plus importants. Bien peu de biologistes ont été convenablement préparés par leurs études à traiter les problèmes complexes de la recherche d'un équilibre entre l'utilisation des ressources et les besoins de la collectivité. Le plus grand nombre des écologistes canadiens ont reçu leur formation en sciences fondamentales dans les facultés des Arts et des Sciences. Cette situation est comparable à un programme de sciences physiques d'où l'on exclurait les sciences de l'ingénieur. Nous proposons, à l'inverse, la création rapide de cours d'écologie à l'intention des ingénieurs, économistes, géographes et planificateurs.

Un certain nombre d'universités, qui maintiennent un lien satisfaisant entre les sciences de la vie, de la société, de la Terre et des eaux, devraient mettre au point des programmes de biologie appliquée. Il faudrait donner une formation de premier cycle à des étudiants en écologie, désireux de se spécialiser ensuite au 2^e cycle. Les départements de biologie devraient, en outre: a) mettre au point des programmes d'études supérieures permettant aux étudiants de se spécialiser dans des sujets dont la relation avec la biologie n'est qu'indirecte; b) élaborer

des programmes d'études supérieures ne comprenant que des cours universitaires.

Il faut que la majorité des organismes halieutiques et fauniques élaborent une ligne de conduite précise pour la publication des résultats de leurs recherches. Nous estimons que les chercheurs scientifiques devraient être obligés de publier les résultats de leurs travaux. Sans trop tarder, les organismes de gestion devraient porter une attention particulière à ce problème. L'absence de publication résulte du manque de temps dont les scientifiques ont besoin pour analyser les données qu'ils ont en mains et rédiger des rapports.

Les récents travaux sur l'analyse des systèmes suggèrent que cette méthode jouera probablement un rôle de premier plan dans l'aménagement des ressources naturelles. L'étude de ses possibilités devrait être encouragée par un programme de subventions à long terme allouées aux universités compétentes. Les principaux organismes halieutiques et fauniques devraient former des scientifiques à l'analyse des systèmes. On pourrait contrôler ainsi en permanence les progrès de la méthodologie, grâce à des études sur les communautés aquatiques et terrestres. Ces dispositions présenteraient un avantage supplémentaire. Elles permettraient, en effet, de former des scientifiques s'intéressant aux problèmes à aspects multiples, donc capables de travaux de plus haute qualité qu'auparavant.

C'est pourquoi il est nécessaire de favoriser les études à long terme sur les populations et communautés naturelles de poissons et d'animaux sauvages. Dans ce dernier domaine, les chercheurs canadiens ont réalisé des progrès notables pendant la dernière décennie. Il est important que nous déterminions l'influence de modifications du milieu ambiant sur les espèces, les populations et les communautés biologiques.

Dans le cas de la faune, il est essentiel d'évaluer les activités scientifiques relatives aux oiseaux aquatiques (aux canards en particulier). Les programmes fédéraux

de recherche ont subi une nette extension au cours de la dernière décennie. Assez désordonnés, les travaux correspondants ne montrent cependant aucune orientation bien définie. Un conseil consultatif pourrait rendre d'excellents services en élaborant des programmes à vocation spécialisée. Les besoins les plus urgents ne concernent pas la recherche. Il s'agit plutôt de déterminer l'influence que les programmes de mise en culture des terrains marécageux pourraient avoir sur les habitats des oiseaux aquatiques. Ce pourrait être l'œuvre d'un groupe de travail interdisciplinaire.

Les activités scientifiques des organismes fauniques provinciaux suivent des lignes d'action assez nettes. Elles consistent essentiellement à contrôler l'application des règlements cynégétiques, à étudier les caractéristiques de sexe et d'âge des populations, et à déterminer l'état des aires d'hivernage du gros gibier. Il est important, dans ce cas, de connaître avec précision les conditions optimales d'habitat. Alors seulement sera-t-il possible d'imposer des modalités rationnelles d'exploitation forestière.

Nous devons déterminer l'influence de l'exploitation forestière mécanisée sur les populations fauniques. L'extension des coupes à blanc pourrait affecter fortement la chasse au gros gibier. Nous proposons que l'Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers entreprenne une étude au sujet des répercussions de l'exploitation mécanisée sur la faune.

Les organismes provinciaux devront élaborer divers programmes sur l'utilisation récréative et non prédatrice de la faune. Des recherches relatives à la préservation d'espèces variées dans les régions urbaines présenteraient un grand intérêt. La création de comités provinciaux et locaux de la faune vivant dans les régions urbaines aiderait à atteindre cet objectif.

Les programmes de recherche biologique sur la pêche existent depuis longtemps. L'activité de l'organisme fédéral de recherche (ORP) a valu une place d'honneur pour notre pays parmi ceux

qui s'occupent d'halieutique. Par contre elle a causé un déséquilibre entre les activités de recherche, d'aménagement et de mise en valeur. Les problèmes de la pêche aux harengs indiquent des insuffisances dans nos programmes de recherche, d'aménagement et de mise en valeur. C'est ainsi que les chercheurs n'ont pu évaluer la productivité potentielle des populations halieutiques, à cause d'un manque de souplesse dans l'ordre des priorités. Les aménagistes, de leur côté, n'ont pu élaborer des règlements satisfaisants pour la pêche; les responsables de la mise en valeur, enfin, n'ont pas été capables de diriger l'essor de l'industrie. Nous en concluons que les programmes biologiques sur la pêche exigent un remaniement complet. Il s'agit a) de donner plus de souplesse aux activités dans certains domaines; b) de mieux répartir les travaux de recherche, d'aménagement et de mise en valeur et c) de s'équiper pour prévoir les difficultés possibles.

Les coquillages (spécialement les huîtres, qui sont élevées sur les deux littoraux) constituent un intéressant champ de recherches; il s'agit de mettre au point des techniques d'ostréculture permettant le développement de cette industrie. Ce genre d'activités mérite d'être vigoureusement soutenu. L'industrie du saumon encaisse d'importants profits mais doit résoudre de difficiles problèmes de milieu aquatique. Aussi convient-il de ne réduire en aucun cas les recherches sur les poissons anadromes.

Le rôle des établissements de pisciculture et des frayères peut être très important pour la protection des espèces anadromes et d'eau douce. Les efforts des établissements de pisciculture sont cependant gaspillés et ne servent guère aux loisirs du pêcheur et aux plaisirs du gourmet. C'est pourquoi nous recommandons que le secteur piscicole soit l'objet d'une révision permanente en vue d'épargner les fonds investis.

Il est important que le Canada continue à remplir ses obligations à l'égard des commissions internationales; il doit, en particulier, fournir toutes données scien-

tifiques nécessaires sur les poissons de fond, les saumons, les poissons pélagiques, les phoques et les baleines.

Il faut donner la priorité aux recherches visant à améliorer la qualité du poisson destiné aux consommateurs, qu'il vienne de la mer ou des eaux intérieures du Canada central et septentrional où se présentent des problèmes spéciaux. La création d'un institut de recherche sur les produits du poisson serait extrêmement utile: l'industrie de la pêche devrait, à cette occasion, jouer un rôle de premier plan; elle pourrait diriger l'institut, et, ultérieurement, le soutenir financièrement.

Appendice

Le Groupe d'études des activités scientifiques dans les domaines halieutique* et faunique: Mandat

Considérations générales

Le Canada est un pays faiblement peuplé dont les richesses naturelles ne sont pas complètement connues et dont l'industrie secondaire commence seulement à prendre son essor. Les richesses halieutiques et fauniques du Canada alimentent d'importantes industries et activités récréatives. Ces richesses constituent une source d'aliments et d'autres produits pour les Canadiens qui vivent dans les régions périphériques.

L'effort national de recherches halieutiques et fauniques vise donc à la création et à l'utilisation des connaissances permettant d'augmenter la productivité, de favoriser les innovations qui amélioreront la compétitivité des industries, d'accroître l'efficacité de la production alimentaire et textile et celle du secteur des loisirs, et d'utiliser plus complètement les ressources halieutiques et fauniques pour satisfaire les besoins de la société, grâce à l'élaboration de programmes judicieux d'exploitation rationnelle et de renouvellement des richesses naturelles. Les sciences et la technologie halieutiques et fauniques visent à favoriser la production, la gestion, la récolte, l'utilisation, la transformation et la commercialisation des biens et des services provenant de ces richesses; les recherches menées en ce domaine visent à maintenir l'abondance de ces richesses, en tenant compte des besoins et des désirs de la société, afin d'accroître sa prospérité, la santé, l'éducation, la liberté et les loisirs de la population, et d'étendre les possibilités de progrès personnels.

Le Groupe d'études devra:

1. Déterminer les rapports entre les objectifs des sciences et de la technologie halieutiques et fauniques et les objectifs nationaux tels qu'ils sont décrits dans le Rapport n° 4 du Conseil des sciences du Canada: «Vers une politique nationale

des sciences au Canada». Si nécessaire, les objectifs seront étendus en vue de tenir compte de l'opinion des aménagistes halieutiques et fauniques sur la nature de ces objectifs nationaux. En particulier, le Groupe d'études devra cerner les éléments des objectifs nationaux qui ont des rapports directs avec la faune aquatique et terrestre.

2. Indiquer les voies prometteuses de la recherche et de l'aménagement halieutiques et fauniques:

a) en établissant des prospectives des besoins principaux et des grandes tendances de la recherche et de l'aménagement halieutiques et fauniques au Canada et dans le contexte international au cours des dix et vingt prochaines années;

b) en étudiant les critères permettant d'établir les priorités pour répondre à ces besoins;

c) en déterminant les moyens d'articuler la recherche sociale et économique avec l'élaboration des programmes, la réalisation et l'évaluation des recherches pour l'amélioration de la production des biens et des services provenant des ressources halieutiques et fauniques, en vue de mieux satisfaire les besoins de la société;

d) en déterminant la structure organique, les modes de gestion et la répartition des efforts qui permettraient de satisfaire au mieux les besoins et de réorienter les recherches, si nécessaire, en vue d'assurer une gestion de la recherche efficace et une bonne coordination entre tous les domaines de recherches halieutiques et fauniques.

3. Déterminer la situation actuelle de la recherche halieutique et faunique:

a) en traçant un tableau synoptique de l'organisation de la recherche et de l'aménagement halieutiques et fauniques dans le cadre du secteur public, des universités et des associations privées pertinentes, et entre ces divers secteurs;

b) en relevant la répartition de l'effort en temps et en argent parmi ces divers organismes et entre les diverses spécialités

*halieutique: qui concerne la pêche (Robert)

de la recherche et de l'aménagement halieutiques et fauniques;

c) en établissant un tableau synoptique de l'organisation de l'enseignement et de la formation des scientifiques et du personnel d'exécution de la recherche et de l'aménagement halieutiques et fauniques;

d) en étudiant et en comparant l'organisation et la gestion de la recherche halieutique et faunique au Canada et dans les autres pays.

4. Déterminer:

a) si la recherche halieutique et faunique au Canada est appropriée en évaluant les données disponibles sur son rendement;

b) si l'effort de recherche actuel est suffisant pour répondre aux besoins présents du Canada, en tenant compte de ses obligations internationales et de ses intérêts au-delà de ses frontières;

c) si la répartition actuelle des efforts entre les divers domaines d'exploitation des richesses naturelles est appropriée;

d) la pertinence et la qualité des recherches entreprises pour résoudre les problèmes de ceux qui utilisent les ressources halieutiques et fauniques du Canada et leur permettre de réaliser pleinement leurs possibilités;

e) la répartition du financement et des effectifs de la recherche entre les secteurs public, industriel et universitaire: 1° par secteurs de réalisation et 2° par sources de financement;

f) si les méthodes actuelles de concertation de la recherche et d'utilisation de ses résultats par les organismes gestionnaires des ressources et les industries intéressées sont appropriées;

g) si les méthodes actuelles de communication des résultats de la recherche halieutique et faunique au public sont appropriées;

h) si l'éducation et la formation des scientifiques et aménagistes halieutiques et fauniques sont suffisantes en fonction des besoins de la recherche en ces domaines et de l'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre.

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)

Rapport n° 9, Le Canada...leur pays (SS22-1970/9F, \$0.75)

Rapport n° 10, Le Canada, la science et la mer (SS22-1970/10F, \$0.75)

Rapport n° 11, Le transport par ADAC : Un programme majeur pour le Canada (SS22-1970/11F, \$0.75)

Rapport n° 12, Les deux épis, ou l'avenir de l'agriculture (SS22-1971/12F, \$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 du 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, \$2.50)

Étude spéciale n° 6, Étude de base relative à la politique scientifique: Projection 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, 1^{re} partie, par J.P.I. Tyas (SS21-1/8F, \$1.00)

II^e partie, Chapitre 1, Les ministères et organismes publics (SS21-1/8-2-1F, \$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)

Étude spéciale n° 11, L'Invention dans le contexte actuel, par Andrew H. Wilson (SS21-1/11F, \$1.50)

Étude spéciale n° 12, L'aéronautique débouche sur l'avenir, par J.J. Green (SS21-1/12F, \$2.50)

Étude spéciale n° 13, Les sciences de la terre au service du pays, par Roger A. Blais, Charles H. Smith, J.E. Blanchard, J.T. Cawley, D.R. Derry, Y.O. Fortier, G.G.L. Henderson, J.R. Mackay, J.S. Scott, H.O. Seigel, R.B. Toombs, H.D.B. Wilson (SS21-1/13F, \$4.50)

Étude spéciale n° 14, La recherche forestière au Canada, par J.Harry G. Smith et G. Lessard (SS21-1/14F, \$3.50)

Étude spéciale n° 16, Le Canada se tourne vers l'océan, par R.W. Stewart et L.M. Dickie (sous presse)

Étude spéciale n° 17, Étude sur les travaux canadiens de R & D en matière de transports, par C.B. Lewis (SS21-1/17F, \$0.75)

Étude spéciale n° 18, Du formol au Fortran, par P.A. Larkin et W.J.D. Stephen (SS21-1/18F, sous presse)

Étude spéciale n° 19, Les Conseils de recherche des provinces, une richesse pour notre pays, par Andrew H. Wilson (SS21-1/19F, \$1.50)

Étude spéciale n° 20, Perspectives d'emploi pour les scientifiques et les ingénieurs au Canada, par Frank Kelly (SS21-1/20F, \$1.00)