

PAR COURRIEL

Québec, le 25 novembre 2024

Objet : Demande d'accès n° 2024-11-042 – Lettre de réponse

---

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande d'accès, reçue le 11 novembre dernier, concernant le « Manuel de gestion de la faune aquatique ».

Le document suivant est accessible. Il s'agit de :

1. Évaluation des modes de gestion de la faune aquatique, 200 pages.

Veuillez prendre note que ce document est le seul que nous avons pu retracer; s'il ne s'agit pas du bon document, nous vous suggérons de vous adresser à la bibliothèque de l'Atrium.

Conformément à l'article 51 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1), nous vous informons que vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez, en pièce jointe, une note explicative concernant l'exercice de ce recours.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, vous pouvez communiquer avec M<sup>me</sup> Maissa Ndiaye, analyste responsable de votre dossier, à l'adresse courriel [Maissa.Ndiaye@environnement.gouv.qc.ca](mailto:Maissa.Ndiaye@environnement.gouv.qc.ca), en mentionnant le numéro de votre dossier en objet.

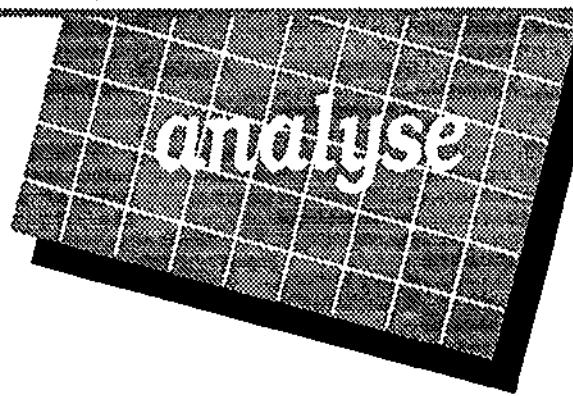
Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Pour le directeur,

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Martin Dorion

p. j. 2



# **ÉVALUATION DES MODES DE GESTION DE LA FAUNE AQUATIQUE**

par

Claude Lassus

Université du Québec à Rimouski

Avril 1992

Québec ::

EN 940917

**Direction de la gestion des espèces et des habitats  
Service de la faune aquatique**

**Évaluation des modes de gestion  
de la faune aquatique**

par

**Claude Lassus  
Université du Québec à Rimouski**

**Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec.**

**Janvier 1992**

Référence à citer:

---

LASSUS, C. 1992. Évaluation des modes de gestion de la faune aquatique. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Québec.

---

Dépôt légal  
Bibliothèque Nationale du Québec  
2e trimestre 1992  
ISBN: 2-550-26980-2

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>iii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>x</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>xi</b>
<b>AVANT-PROPOS .....</b>	<b>xiii</b>
<b>LES ACTIVITÉS DE PÊCHE .....</b>	<b>1</b>
1. PÊCHE RÉCRÉATIVE.....	1
A. Population de pêcheurs récréatifs .....	1
B. Effort de pêche .....	3
C. Les espèces recherchées .....	7
D. Les indices de satisfaction des pêcheurs récréatifs .....	13
2. PÊCHE À DES FINS D'ALIMENTATION .....	15
3. PÊCHE COMMERCIALE .....	18
A. Activités de pêche commerciale .....	19
B. Perspectives de développement de la pêche commerciale .....	22
<b>LA SITUATION DES ESPÈCES EXPLOITÉES .....</b>	<b>24</b>
1. SITUATION DES ESPÈCES.....	24
Esturgeon jaune.....	24
Esturgeon noir .....	25
Omble chevalier .....	26
Omble de fontaine .....	28
Touladi .....	30
Saumon atlantique.....	31

Ouananiche .....	33
Salmonidés exotiques.....	35
Éperlan arc-en-ciel.....	36
Grand Brochet.....	38
Maskinongé.....	40
Barbotte brune.....	40
Poulamon atlantique.....	41
Dorés.....	43
Perchaude.....	44
<b>2. CONCLUSIONS SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EXPLOITÉES .....</b>	<b>46</b>
 <b>GESTION DES POPULATIONS .....</b>	 <b>52</b>
<b>I. ÉVALUATION DES STOCKS.....</b>	<b>52</b>
<b>1. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES STOCKS .....</b>	<b>52</b>
A. Indices trophiques .....	53
B. Dynamique des populations .....	54
C. Indicateurs biologiques .....	55
D. Données de l'exploitation .....	56
E. Hydroacoustique.....	57
<b>2. MÉTHODES D'INVENTAIRES .....</b>	<b>58</b>
<b>3. INFORMATISATION DES DONNÉES SCIENTIFIQUES.....</b>	<b>60</b>
<b>4. GESTION DES ESPÈCES AUTRES QUE LE SAUMON ATLANTIQUE .....</b>	<b>61</b>
A. Territoires organisés.....	61
B. Pourvoiries .....	62
C. Territoire libre .....	63
<b>5. GESTION DES POPULATIONS DE SAUMON ATLANTIQUE .....</b>	<b>66</b>
<b>6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ÉVALUATION ET LE SUIVI DES STOCKS.....</b>	<b>68</b>

<b>II. ENSEMENCEMENTS.....</b>	<b>73</b>
1. OBJECTIFS DES ENSEMENCEMENTS.....	74
2. PRINCIPES GÉNÉRAUX RÉGISSANT LES ENSEMENCEMENTS.....	74
3. AFFECTATION DES ENSEMENCEMENTS SELON LES TERRITOIRES FAUNIQUES .....	76
4. PRIORITÉS DES DÉVERSEMENTS.....	77
5. MODALITÉS DES DÉVERSEMENTS .....	79
6. ESPÈCES ENSEMENCÉES AU QUÉBEC.....	79
7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR LES ENSEMENCEMENTS.....	87
 <b>GESTION DE L'HABITAT .....</b>	 <b>92</b>
1. LES PERTURBATIONS DE L'HABITAT .....	93
A. L'urbanisation et l'industrialisation .....	93
B. L'industrie minière .....	101
C. L'exploitation forestière .....	104
D. L'agriculture .....	105
E. Les précipitations acides.....	106
F. L'hydroélectricité .....	109
G. La villégiature .....	112
H. Les espèces compétitrices .....	114
2. LA PROTECTION DES HABITATS.....	117
3. RESTAURATION ET MISE EN VALEUR DES HABITATS .....	121
A. L'assainissement des eaux.....	121
B. La lutte contre l'acidification des plans d'eau.....	122
C. Contrôle des espèces compétitrices.....	123

D. Autres interventions de restauration et de mise en valeur de l'habitat.....	124
<b>4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR LA GESTION DES HABITATS.....</b>	<b>126</b>
<b>GESTION DE L'EXPLOITATION .....</b>	<b>133</b>
1. LA RÉGLEMENTATION .....	133
A. Objectifs de la réglementation .....	133
B. Méthodes de réglementation .....	134
C. La réglementation de la pêche au Québec.....	138
2. CARACTÉRISTIQUES DES PÊCHEURS RÉCRÉATIFS .....	143
3. TOURNOIS ET CONCOURS DE PÊCHE .....	145
<b>SOUTIEN À LA GESTION .....</b>	<b>147</b>
1. PARTICIPATION DU PUBLIC.....	147
A. Implication des organismes associés à la pêche.....	147
B. Implication au plan local .....	150
2. INFORMATION ET ÉDUCATION .....	151
3. LA RECHERCHE .....	153
<b>ORIENTATION DE GESTION .....</b>	<b>158</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>165</b>

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b>	Population de pêcheurs récréatifs québécois (en milliers) recensée au cours des enquêtes de 1980 et 1985.....	3
<b>Tableau 2.</b>	Répartition de l'effort de pêche selon les régions en 1980 et 1985.....	4
<b>Tableau 3.</b>	Répartition des activités de pêche sur la glace en 1985 selon les régions du Québec.....	5
<b>Tableau 4.</b>	Nombre de jours de pêche effectués dans les divers territoires fauniques du Québec en 1980 et 1985 .....	6
<b>Tableau 5.</b>	Nombre de poissons capturés en 1985 selon l'espèce .....	9
<b>Tableau 6.</b>	Effort de pêche exercé en 1985 en fonction des espèces recherchées .....	10
<b>Tableau 7.</b>	Répartition de l'effort de pêche en 1985 selon la région d'origine des des pêcheurs et l'espèce recherchée.....	11
<b>Tableau 8.</b>	Préférences exprimées par les pêcheurs quant aux espèces de poissons recherchés.....	12
<b>Tableau 9.</b>	Facteurs explicatifs de la satisfaction des pêcheurs québécois en 1985 ...	14
<b>Tableau 10.</b>	Niveaux d'exploitation garantis (nombre de poissons) aux autochtones régis par la Convention de la Baie-James et du Nord-Est du Québec, plan de gestion 1990-91 .....	16

Tableau 11. Contingents autorisés (nombre de poissons) en vertu des protocoles d'entente ou d'émission de permis des communautés montagnaises et mic-macs (1990).....	18
Tableau 12. Captures commerciales de poissons dulcicoles, anadromes et catadromes dans les pêches intérieures du Québec .....	20
Tableau 13. Captures commerciales de poissons dulcicoles, anadromes et catadromes dans les pêches maritimes du Québec.....	21
Tableau 14. Synthèse de la situation et de l'état des connaissances des espèces exploitées au Québec.....	47
Tableau 15. Ensemencements de poissons d'élevage effectués par le MLCP en 1987 .....	80
Tableau 16. Ensemencements de poissons d'élevage effectués par le MLCP en 1989 .....	82
Tableau 17. Ensemencements effectués par en 1987 et 1989 dans les divers territoires fauniques du Québec.....	84
Tableau 18. Production piscicole d'omble de fontaine et de truites arc-en-ciel vendue pour fins d'ensemencement par les pisciculteurs privés du Québec.....	87
Tableau 19. Répercussions des activités d'altération sur la faune et les habitats.....	94
Tableau 20. Degré d'artificialisation des rives du Saint-Laurent et des cours d'eau limitrophes .....	95
Tableau 21. Guide de consommation du poisson contaminé par le mercure.....	97

Tableau 22.	Concordance entre la présence de substances chimiques dangereuses dans l'eau et les sédiments et leur accumulation dans les chaînes alimentaires .....	98
Tableau 23.	Regroupement des espèces de poissons en fonction de leur teneur moyenne en mercure .....	100
Tableau 24.	Principaux produits chimiques et contaminants reliés aux activités minières .....	102
Tableau 25.	Liste de certains lacs et cours d'eau à Doré jaune de l'Abitibi identifiés par le Ministère de l'Environnement du Québec comme étant contaminés par l'industrie minière.....	103
Tableau 26.	Longueur des cours d'eau aménagés et superficies améliorées à des fins agricoles entre 1976 et 1986.....	106
Tableau 27.	Évolution des ventes de fertilisants chimiques au Québec entre 1949 et 1984.....	107
Tableau 28.	Effets de l'introduction de ménés sur le rendement de la pêche sportive dans 15 lacs de la réserve de Mastigouche.....	116
Tableau 29.	Superficie des territoires fauniques du Québec.....	159

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1.	Statistiques des ventes de permis au Québec (1975-1988) .....	2
Figure 2.	Répartition de la récolte de poissons (en millions) effectuée par les pêcheurs québécois en 1985.....	8
Figure 3.	Répartition de la récolte de poissons (en millions) effectuée par les pêcheurs non-résidants en 1985 .....	13
Figure 4.	Accroissement des teneurs en mercure en fonction de la masse. chez quelques espèces de poissons du lac Saint-Pierre.....	99
Figure 5.	Concentration de sulfates en lac (1981-85) et concentration moyenne de sulfates dans les précipitations dans le Québec méridional (1982-84) .....	108
Figure 6.	Relation entre le niveau d'acidité de lacs à populations allopatriques d'Omble de fontaine et le rendement de la pêche sportive et le nombre de prises par unité d'effort .....	110
Figure 7.	Relation entre le nombre d'espèces piscicoles et le pH des lacs .....	111
Figure 8.	Impact de la présence de chalets sur l'environnement .....	113

## REMERCIEMENTS

La rédaction de ce rapport a été rendue possible grâce à la collaboration d'un grand nombre de professionnels de la faune du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.

Je tiens en premier lieu à remercier les biologistes et techniciens des SAEF régionaux et de la Direction de la gestion des espèces et des habitats qui ont bien voulu me consacrer quelques heures de leur temps lors des entrevues réalisées pour les besoins de cette étude:

**SAEF Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine**

Jean-Pierre Le Bel et Jean Lamoureux

**SAEF Saguenay-Lac-Saint-Jean**

Laurier Coulombe, Hélène Gouin, Gaston Larouche et Pierre-G. Vaillancourt

**SAEF Québec**

Michel Cantin, Stanley Georges et Guy Trencia

**SAEF Trois-Rivières**

Jean Benoit et Yves Mailhot

**SAEF Estrie**

Bernard Bergeron

**SAEF Montréal**

Pierre Dumont, Jean Provost et Michel Renaud

**SAEF Outaouais**

Henri Fournier

SAEF Abitibi-Témiscamingue

Daniel Nadeau

SAEF Côte-Nord

André Gingras, Alain Potvin et Mario St-Pierre

SAEF Nouveau-Québec

Louis Roy

Direction de la gestion des espèces et des habitats

Claude Bernard, Denis Choquette, Daniel Larocque, Michèle Moisan, Gilles Ouellet et Jacques Talbot.

Je suis particulièrement redevable à messieurs Grégoire Ouellet, Serge Pilote et Michel Legault du Service de la faune aquatique qui, tout au long de cette étude, m'ont apporté leur précieux concours pour la collecte d'information et l'orientation de ma recherche.

Enfin, un sincère remerciement à messieurs Yvon Côté et Daniel St-Onge qui, en m'offrant de réaliser cette étude, m'ont permis d'approfondir mes connaissances de la problématique de la gestion de la faune aquatique au Québec.

## AVANT-PROPOS

Ce rapport a été réalisé dans le cadre d'une année sabbatique entreprise en 1989-90. L'objectif premier de ce congé d'étude consistait à effectuer une analyse approfondie de la problématique de la gestion de la faune aquatique au Québec et s'inscrivait dans le cadre du développement de programmes de formation universitaire en gestion de la faune entrepris depuis 1986 au sein du Département de Biologie et Sciences de la santé de l'Université du Québec à Rimouski. C'est dans ce contexte, au cours d'entretiens effectués avec le personnel du Service de la faune aquatique, que m'a été proposé la préparation de ce document qui, tout en s'inscrivant dans les plans de réalisation du Ministère, me permettait de mener à bien, et, dans des conditions optimales, mon projet d'étude.

Le mandat défini à l'ébauche du projet était celui de dresser un bilan des modes de gestion de la faune aquatique au Québec. De façon plus explicite, il consistait à:

- faire un exposé de la situation présente et de la problématique de la gestion de la faune aquatique;
- effectuer une analyse critique des modes de gestion actuellement appliqués;
- suggérer des orientations d'actions en vue d'assurer la conservation et l'utilisation durable de nos ressources halieutiques.

Dans sa facture, ce rapport se veut avant tout être une base de réflexion sur les approches de gestion telles qu'elles sont actuellement pratiquées au sein du Ministère et, de ce fait, il ne comporte pas l'exposé d'un plan d'action. En effet, l'élaboration d'une stratégie d'action constitue une démarche, ultérieure à ce document, qui ne peut être envisagée qu'avec la participation de l'ensemble de la collectivité associée à la conservation et l'exploitation des ressources fauniques et doit tenir compte des contraintes sociales, économiques et administratives qui modèlent ce secteur d'activité, ce qui dépasse largement le mandat qui m'a été confié.

Le champ d'intervention en matière faunique étant vaste, les sujets traités dans ce rapport sont nécessairement nombreux et variés. Aussi, la rédaction de ce bilan a nécessité la cueillette d'information à plusieurs niveaux dont les sources principales sont les suivantes:

- la consultation de la documentation scientifique et technique tant québécoise que nord-américaine relative à la gestion de la faune aquatique;
- l'interview de biologistes et aménagistes de la faune oeuvrant à la Direction de la gestion des espèces et des habitats et dans les dix régions administratives du Ministère;
- la participation à des ateliers sur la gestion de la faune aquatique tenus au cours de l'année 1989-90.

Les caractéristiques du public lecteur auquel s'adresse ce document ont conditionné sa forme de même que le niveau de développement de l'information qui y est abordée. Cet ouvrage est en premier lieu destiné au plus large public et non pas uniquement aux spécialistes du domaine de la faune. La présentation de ce texte comporte de ce fait la description détaillée de certains concepts ou approches de gestion. Bien que cette démarche puisse conférer de la lourdeur à cet ouvrage, elle apparaît indispensable à la meilleure compréhension de la problématique souvent complexe de la gestion de la faune aquatique.

L'information écrite rassemblée pour la rédaction de ce rapport est de nature très variée. Elle comprend principalement la consultation d'un éventail de publications ministérielles: comptes rendus d'ateliers, rapports scientifiques et techniques internes, données statistiques, enquêtes socio-économiques, guides et normes d'intervention faunique et bilans d'activité reliées à la gestion. Cette documentation, bien qu'abondante et diversifiée, s'est parfois avérée difficile à synthétiser de façon à donner une image équilibrée des faits et concepts rapportés ou analysés. En effet, il existe peu de documents ministériels de référence générale ou de synthèse de connaissances consacrées à des questions ou problèmes d'envergure reliés à la gestion de la faune aquatique qui

puisse permettre une analyse globale de la situation. La majorité des éléments d'information disponibles, morcelés en études ponctuelles et de portée limitée dans l'espace et dans le temps, ne donnent qu'une image partielle et de ce fait souvent incomplète des faits. L'information statistique s'est également fréquemment révélée difficile à utiliser en raison du fait qu'elle n'est pas toujours disponible, qu'elle est parfois imprécise ou même incomplète. Ces circonstances expliquent le fait que certaines analyses n'aient pu être poussées en profondeur et de façon satisfaisante et que, dans ce document, en l'absence d'écrits pertinents, un large recours ait été fait aux avis ou points de vue exprimés par les biologistes régionaux interviewés.

Le champ d'investigation couvert par ce document est vaste et touche une foule d'activités ou d'interventions menées dans les dix régions du Québec, régions qui présentent des caractéristiques distinctives très nettes tant sur le plan de la diversité et de l'abondance des ressources fauniques que sur la répartition et l'intensité des activités de pêche. Bien qu'une attention particulière ait été apportée au souci de refléter le plus fidèlement tous les aspects relatifs à la gestion de la faune aquatique, il a été impossible, compte tenu du mandat, de mettre en juste perspective toutes les particularités qui la caractérisent.

Ce rapport comprend six chapitres. Les deux premiers visent à donner au lecteur un aperçu des divers types d'activités de pêche exercées au Québec et de l'état des principales espèces ichtyennes exploitées. Les trois chapitres suivants sont consacrés à l'analyse et à la critique des approches de gestion actuellement appliquées aux populations, à l'habitat et à l'exploitation de la faune aquatique. Enfin, le sixième chapitre aborde l'ensemble des activités de soutien à la gestion des ressources halieutiques, notamment la participation du public à la conservation et la recherche scientifique.

Claude Lassus  
Avril 1991



# LES ACTIVITÉS DE PÊCHE

## 1. PÊCHE RÉCRÉATIVE

La pêche récréative est un loisir de plein air qui jouit d'une très grande popularité auprès des Québécois. Dans une étude sur la participation des Québécois aux activités physiques, sportives et de plein air effectuée en 1981, David et Gagnon (1983) rapportent que la pêche récréative, avec 1,42 million de participants âgés de plus de 12 ans, se classait au 5<sup>e</sup> rang sur 25 activités répertoriées, derrière la marche, la natation, le pique-nique et l'excursion pédestre.

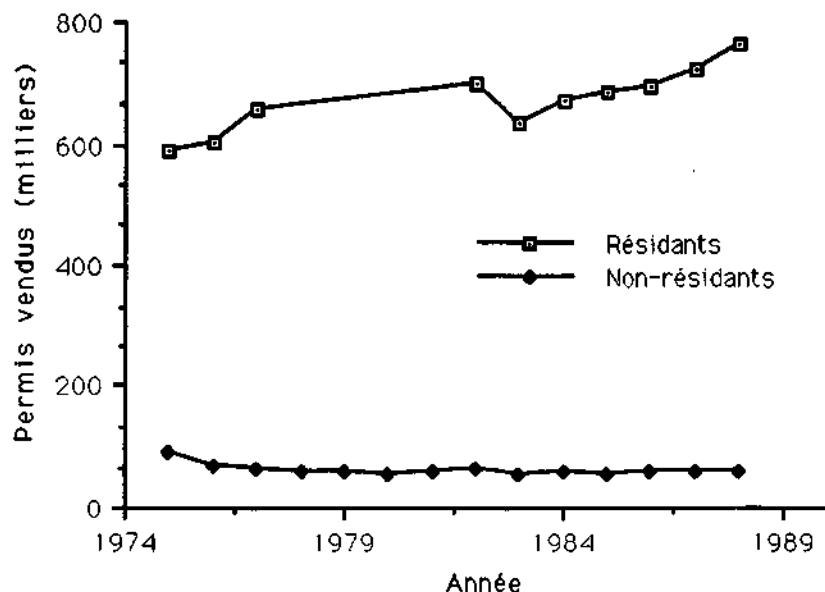
L'importance de la pêche récréative comme loisir est clairement mise en évidence par l'évolution des ventes de permis de pêche et, de façon plus détaillée par les enquêtes fédérale-provinciales quinquennales sur la pêche réalisées depuis 1975.

### A. Population de pêcheurs récréatifs

L'émission de permis de pêche récréative de résidants est en constante progression passant de 587 400 en 1975 à 777 600 en 1988, soit une hausse de plus de 30% (figure 1). Il est difficile de suivre de façon détaillée cette évolution en raison de l'abolition des permis de pêche entre 1978 et 1981. Or, cette période coïncide avec les profondes mutations dans la pratique de la pêche au Québec, qu'ont été la suppression des clubs privés et la création des zecs. Malgré ces lacunes, il semble que la mise en place des zecs ait amené un accroissement momentané de la pêche récréative consécutif à la nouveauté du phénomène puis à une stabilisation. Depuis 1983, l'émission des permis de pêche croît à un rythme constant d'environ 4% par année.

La vente de permis de pêche pour les non-résidants a connu une baisse marquée de 30% entre 1975 et 1977 passant de 93 800 à 65 600. Bien qu'on ne connaisse pas avec certitude les raisons de cette chute brusque, elle pourrait être attribuable à l'abolition des

clubs privés. Depuis 1978, la vente de ces permis demeure stable à environ 60 000 ce qui représente moins de 8% de ventes totales de permis de pêche au Québec.



Source: Roy (1990).

Figure 1. Statistiques des ventes de permis au Québec (1975-1988).

Les statistiques de l'émission des permis de pêche ne donnent qu'un aperçu minimal de l'activité de pêche car la détention du permis autorise le conjoint et les enfants de moins de 18 ans à pêcher. De plus, pour les résidants du Québec, le permis n'est pas requis pour la pratique de la pêche récréative dans les étangs de pêche, dans les eaux du Saint-Laurent en aval du pont Pierre Laporte près de Québec, ainsi que pour la pêche à la ligne du Poulamon atlantique et de l'Éperlan arc-en-ciel dans le Saint-Laurent en aval du pont Laviolette (Trois-Rivières).

En 1985, plus de 1,2 million de Québécois ont pratiqué au moins une fois la pêche. Ceci représente un accroissement de 18% par rapport à l'enquête de 1980 (tableau 1). Cette hausse résulte de la croissance totale de la population québécoise et du niveau de la participation qui est passé de 18,4% à 20,8%. L'augmentation la plus significative est observée chez les jeunes de moins de 16 ans qui, passant de 84 900 en 1980 à 121 800 en

1985, représentent une hausse de la participation de plus de 43%. Ces chiffres semblent indiquer que la pêche récréative devient de plus en plus une activité à caractère familial.

Les pêcheurs récréatifs sont majoritairement des hommes (69%) dont l'âge moyen est de 37 ans. La catégorie d'âge la plus active est celle de 25 à 34 ans et, à partir de 55 ans on observe une diminution significative de la participation.

Tableau 1. Population de pêcheurs récréatifs québécois (en milliers) recensée au cours des enquêtes de 1980 et 1985.

	Année		Changement
	1980	1985	
Adultes			
Hommes	648,6	749,7	+ 15,6%
Femmes	284,4	333,1	+ 17,1%
Enfants (≤ 15 ans)	84,9	121,8	+ 43,5%
<b>Total</b>	<b>1 017,9</b>	<b>1 204,6</b>	<b>+ 18,3%</b>

Sources: Lacasse et al. (1981) et Ministère des Pêches et Océans (1985).

### B. Effort de pêche

Les pêcheurs québécois ont totalisé en 1985 plus de 15 millions de jours de pêche, soit une moyenne de 14,1 jours par pêcheur. Ceci représente un accroissement global de 32% de l'activité par rapport aux résultats de l'enquête de 1980 (tableau 2). C'est dans la région de Montréal que s'exerce la plus grande part de l'effort de pêche avec plus de 7,2 millions de jours de pêche, une augmentation de 37% par rapport à l'enquête de 1980. Presque toutes les régions ont également connu un accroissement significatif de la pression de pêche avec près de 70% dans l'Est du Québec, 69% au Saguenay-Lac-Saint-Jean et 59% en Estrie. La pêche est demeurée stationnaire dans la Mauricie (+ 2,7%) et montre une très légère baisse sur la Côte-Nord et au Nouveau-Québec (- 4,6%).

Tableau 2 . Répartition de l'effort de pêche selon les régions en 1980 et 1985.

Régions	Nombre de jours de pêche		Changement
	1980	1985	
Bas-Saint-Laurent-	428 279	727 079	+ 69,9%
Gaspésie, Îles-de-la-			
Madeleine			
Saguenay-Lac-St-Jean	671 344	1 133 161	+ 68,8%
Québec	1 743 464	2 148 400	+ 23,2%
Mauricie	1 033 333	1 060 722	+ 2,7%
Estrie	422 008	670 888	+ 59,0%
Montréal	5 308 256	7 259 957	+ 36,8%
Outaouais	837 690	1 097 027	+ 31,0%
Abitibi-	605 189	677 129	+ 11,9%
Témiscamingue			
Côte-Nord et	520 811	497 004	- 4,6%
Nouveau-Québec			
	11 570 374	15 271 367	+ 32,0%

Sources: Lacasse et al. (1981) et Ministère des Pêches et Océans (1985).

En 1985, la pêche en eau douce avec 14,7 millions de jours représentait l'essentiel des activités de pêche (96%). La pêche d'hiver est une activité importante intéressant un nombre significatif de pêcheurs qui voient là l'occasion de prolonger la pratique de leur loisir favori. Environ 30% des pêcheurs recensés en 1985 ont pêché sur la glace y consacrant 1,9 millions de jours soit 12,3% de l'ensemble de l'effort de capture (tableau 3). C'est dans la région de Montréal que plus de 50% de la pêche sur la glace est pratiquée, les plans d'eau du Saint-Laurent offrant un énorme potentiel pour cette activité. Elle est également populaire dans toutes les régions du centre, du sud et de l'ouest de la province mais beaucoup moins cependant dans les régions de Québec, de l'Est du Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean, probablement à cause du faible nombre de lacs ouverts à

Tableau 3. Répartition des activités de pêche d'hiver réalisées en 1985 selon les régions du Québec.

Région	Nombre de pêcheurs	% des pêcheurs de la région	Nombre de jours de pêche
Bas Saint-Laurent-Gaspésie	9 859	18,3	59 213
Saguenay-Lac-Saint-Jean	14 472	17,2	98 089
Québec	23 995	12,7	93 146
Mauricie	29 981	38,1	112 677
Estrie	11 506	29,7	98 643
Montréal	179 133	36,6	1 107 473
Outaouais	24 921	36,5	139 681
Abitibi-Témiscamingue	22 334	51,5	144 626
Côte-Nord et Nouveau-Québec	8 212	20,5	36 273
<b>Total</b>	<b>324 413</b>	<b>30,0</b>	<b>1 889 821</b>

Source: Ducharme (1989).

la pêche sur la glace. Notons cependant que, depuis 1989, la pêche d'hiver dans le Saguenay connaît un essor considérable avec une estimation d'environ 240 000 jours au cours de l'hiver 1989-90 (H. Gouin, comm. personnelle).

La répartition de l'effort de pêche en fonction des territoires fauniques révèle que la plus grande part de cette activité est réalisée dans le territoire libre (incluant les terres privées et les quais donnant accès au fleuve et à la mer). Le territoire libre absorbait en 1985 près de 12 millions de jours de pêche soit 77% du total (tableau 4), ce qui représente pour ce territoire un accroissement de 57,6% par rapport à 1980. Ce fait est particulièrement révélateur lorsqu'on constate que dans les autres territoires fauniques qui génèrent moins de 25% des activités de pêche, on n'observe pas de changements de la fréquentation entre 1980 et 1985. Dans les zecs où la capacité d'accueil voisine la saturation, on note une très légère baisse (-6,0%) alors que dans les parcs et réserves fauniques, l'activité s'est accrue de 22,4%. Le déclin de près de 40% observé entre 1980 et 1985 dans les pourvoiries n'est

Tableau 4. Nombre de jours de pêche effectués dans les divers territoires fauniques du Québec en 1980 et 1985.

Territoire	1980		1985		Changement
	Jours de pêche	%	Jours de pêche	%	
Zecs	1 327 800	11,9	1 245 685	8,1	- 6,2%
Parcs et réserves	1 104 600	9,9	1 352 852	8,8	+ 22,5%
Pourvoiries	937 300	8,4	565 891	3,7	- 39,6%
Étangs de pêche	301 300	2,7	365 988	2,4	+ 21,4%
Terres publiques et privées	7 487 100	67,1	11 799 789	77,0	+ 57,6%
	11 158 100		15 330 205		

Sources: Lacasse et al. (1981) et Ministère des Pêches et Océans (1985).

cependant pas comparable et ne peut être interprété en raison du fait que la définition de pourvoirie a été modifiée entre les deux enquêtes. Malgré une croissance globale de l'ordre de 21%, la pratique de la pêche en étang demeure peu répandue au Québec, les pêcheurs y consacrant moins de 3% de l'activité totale. Les étangs de pêche connaissent une certaine popularité dans les régions où l'offre de pêche est relativement limitée, en Estrie, dans le Bas-Saint-Laurent-Gaspésie par exemple, alors qu'ils demeurent marginaux dans les régions où les disponibilités de pêche en milieu naturel sont grandes (Abitibi-Témiscamingue, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Côte-Nord).

Bien que les données des enquêtes de 1980 et 1985 ne puissent apporter de précisions supplémentaires sur les secteurs du territoire libre qui ont supporté l'accroissement de l'effort de pêche, on peut émettre quelques hypothèses en mettant en parallèle ces observations à la répartition de l'accroissement selon les régions (tableau 2). Les plus forts accroissements ont eu lieu dans l'Est du Québec, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, en Estrie, dans la région de Montréal et dans l'Outaouais. Ces régions, à l'exception de l'Estrie, bordent les grands plans d'eau du fleuve Saint-Laurent, de l'Outaouais et du Lac-Saint-Jean. Il est possible de présumer que ce sont ces milieux qui ont absorbé une part substantielle de l'accroissement de l'activité de pêche. Il serait cependant hasardeux de

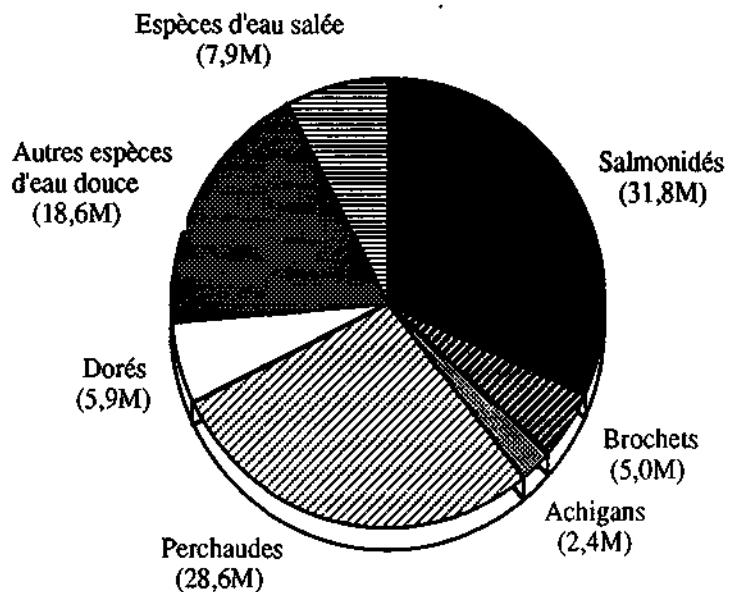
pousser plus loin l'analyse; seules des enquêtes à échelle réduite pourront à l'avenir permettre de préciser ces faits.

### **C. Les espèces recherchées**

Les pêcheurs québécois ont capturé en 1985 plus de 100 millions de poissons dont près de 32 millions sont des salmonidés (ombles, truites, Saumon atlantique et Ouananiche), l'Omble de fontaine formant l'essentiel de la récolte (figure 2 et tableau 5). Totalisant près de 29 millions de captures, la Perchaude est probablement l'espèce la plus récoltée par les pêcheurs sportifs québécois. Avec respectivement 5,9 et 5,0 millions de prises les dorés et brochets se classent également parmi les espèces halieutiques importantes du Québec. Les espèces d'eau salée (morue, maquereau, capelan) quant à elles ne constituent qu'une faible proportion de la récolte totale avec moins de 8 millions de captures.

En terme de jours de pêche consacrés à la récolte de ces poissons, ce sont les salmonidés qui demeurent les plus recherchés avec 7,4 millions de jours de pêche (tableau 6) suivis des brochets (3,8 millions de jours de pêche), des dorés (3,6 millions de jours) et de la perchaude (3,1 millions de jours).

La répartition de l'effort de pêche selon les régions et les espèces recherchées montre à quel point les salmonidés (truites et ombles) exercent un attrait majeur sur le pêcheur récréatif québécois (tableau 7). En effet, dans toutes les régions à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue, c'est sur ces espèces que s'exerce principalement l'effort. Dans la région de Montréal qui offre probablement la plus grande diversité de poissons sportifs, les truites et ombles recueillent 22,0% de l'effort total devant la perchaude (21,1%) qui est pourtant le poisson le plus largement disponible en toute saison. En l'Abitibi-Témiscamingue, les dorés (40,1%) et les brochets (30,1%) constituent l'essentiel de l'effort de pêche, les salmonidés demeurant dans cette région des espèces secondaires même si le touladi y est fortement convoité (D. Nadeau, comm. personnelle). Exprimé en termes de préférences, le choix des pêcheurs québécois se porte également en premier lieu sur les truites et ombles (41,9%), puis sur les dorés (18,6%) et sur les brochets (12,8%); la perchaude ne recueillant quant à elle que 5,6% de la faveur des pêcheurs (tableau 8).



Source: Ministère des Pêches et Océans (1985).

Figure 2. Répartition de la récolte de poissons (en millions) effectuée par les pêcheurs québécois en 1985.

Globalement, les pêcheurs non-résidants ont totalisé plus de 1 million de jours de pêche et capturé 2,2 millions de poissons. Le portrait des espèces recherchées par les non-résidants diffère quelque peu de celui des Québécois (figure 3). Les pêcheurs non-résidants canadiens recherchent surtout les truites, les ombles, les dorés et les brochets et, à la différence des Québécois ont un attrait marqué pour l'achigan à petite bouche. Les pêcheurs américains, quant à eux, viennent surtout au Québec pour les dorés et brochets, les salmonidés ne semblant présenter pour eux qu'un intérêt secondaire.

Tableau 5. Nombre de poissons capturés en 1985 selon l'espèce.

Espèces	Nombre de poissons capturés	%	Nombre moyen par pêcheur <sup>1</sup>	nombre moyen par jour de pêche
Truites, ombles, ouananiches, saumons	31 768 576	31,7	36,5	4,3
Brochets	5 017 904	5,0	11,3	1,3
Achigans	2 414 100	2,4	11,6	1,3
Perchaude	28 566 075	28,5	97,9	9,2
Dorés	5 915 395	5,9	14,3	1,6
Autres (eau douce)	18 585 964	18,6	83,9	13,3
Autres (eau salée)	7 924 897	7,9	71,5	13,3
<b>Total</b>	<b>100 192 911</b>	<b>100,0</b>	<b>92,5</b>	<b>6,6</b>

1. La moyenne est établie sur le nombre de pêcheurs ayant recherché l'espèce.

Source: Ducharme (1989)

Tableau 6. Effort de pêche exercé en 1985 en fonction des espèces recherchées.

Espèces ou groupes d'espèces	Nombre de pêcheurs <sup>1</sup>	%	Effort de pêche (jours) <sup>2</sup>	Pourcentage de l'effort	Pourcentage du nombre de jours de pêche <sup>3</sup>
Saumon atlantique	10 880	1,0	65 433	0,3	0,4
Ouananiche	68 465	6,3	319 444	1,5	2,1
Truites et ombles	791 511	73,1	7 006 781	32,3	45,8
Brochets	445 443	41,1	3 757 257	17,3	24,6
Achigans	207 805	20,0	1 833 078	8,4	12,0
Perchaude	291 651	26,9	3 098 423	14,3	20,3
Dorés	412 241	38,1	3 642 373	16,8	23,8
Autres espèces d'eau douce	221 624	20,5	1 397 847	6,4	9,1
Autres espèces d'eau salée	110 769	12,2	594 966	2,7	3,9

1. Le nombre total de pêcheurs excède 1 082 827 puisque des pêcheurs recherchent plusieurs espèces au cours d'une même année.

2. Nombre de jours au cours desquels une espèce a été recherchée. Un jour a été compté pour chaque espèce recherchée au cours d'une même journée: le nombre total excède donc le nombre réel de jours de pêche qui est de 15 287 999.

3. Proportion calculée sur le nombre réel de jours de pêche, soit 15 287 999.

Source: Ducharme (1989)

Tableau 7. Répartition de l'effort de pêche en 1985 selon la région d'origine des pêcheurs et l'espèce recherchée.

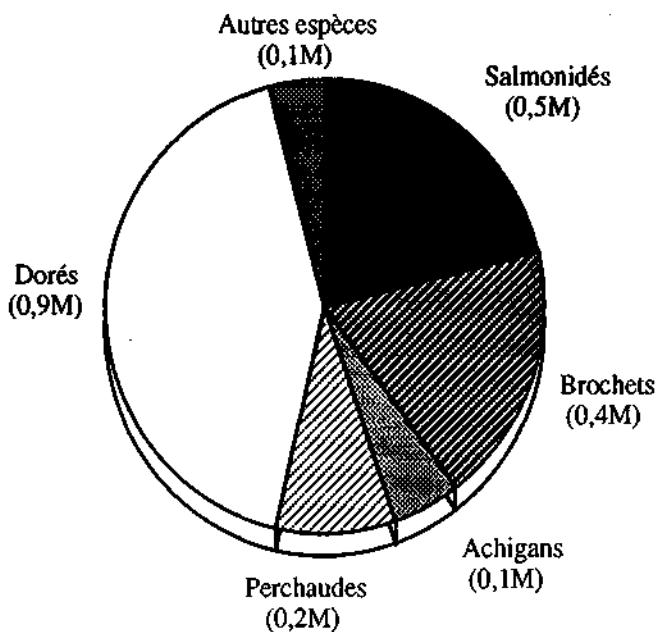
	Saumon atlantique	Ouananiche	Truites et ombles	Brochets	Achigans	Perchaude	Dorés	Autres (eau douce)	Autres (eau salée)
<b>Bas St-Laurent-Gaspésie</b>	2,7	0,4	64,6	1,5	-	1,4	0,4	1,6	27,4
<b>Saguenay-Lac St-Jean</b>	0,2	8,4	57,1	8,1	0,2	1,4	16,2	3,0	5,4
<b>Québec</b>	0,3	1,6	62,7	8,5	4,7	3,2	9,2	4,1	5,7
<b>Trois-Rivières</b>	-	0,8	27,9	16,0	8,3	14,8	19,1	13,1	0,1
<b>Estrie</b>	0,2	3,5	28,0	17,7	10,8	21,8	12,8	4,2	0,4
<b>Montréal</b>	0,1	0,8	22,0	20,1	11,8	21,1	17,0	6,5	0,6
<b>Outaouais</b>	-	0,4	28,1	24,2	7,2	3,7	24,9	11,1	0,4
<b>Nord-Ouest</b>	-	0,4	12,5	30,1	1,9	7,5	40,1	7,3	0,2
<b>Côte-Nord et Nouveau-Québec</b>	3,9	2,1	74,0	1,8	-	-	0,6	0,2	17,5

Source: Ducharme (1989)

Tableau 8. Préférences exprimées par les pêcheurs en 1985 quant aux espèces de poissons recherchées

Espèces	Premier choix %	Deuxième choix %	Troisième choix %	Proportion sur l'ensemble des choix exprimés %
Truites	59,2	14,4	8,1	41,9
Dorés	14,8	19,5	12,0	18,6
Brochets	6,4	14,7	17,0	12,8
Perchaudes	3,4	5,5	6,0	5,3
Achigans	3,1	7,5	8,5	6,4
Saumons	1,9	6,0	3,4	4,1
Ouananiches	1,4	3,1	2,9	2,6
Autres (eau douce)	2,5	3,5	5,7	3,1
Autres (eau salée)	1,6	6,6	4,3	5,2
Aucune préférence exprimée	5,5	19,2	32,1	-

Source: Ducharme (1989)



Source: Ministère des Pêches et Océans (1985).

Figure 3. Répartition de la récolte de poissons (en millions) effectuée par les pêcheurs non-résidants en 1985.

#### D. Les indices de satisfaction des pêcheurs récréatifs

Dans l'enquête de 1985, une série de questions portaient sur les aspects que recherchaient les pêcheurs récréatifs dans la pratique de leur loisir en milieu naturel (tableau 9). Les réponses exprimées par les pêcheurs indiquent qu'ils accordent plus d'importance à des facteurs reliés à l'environnement de la pêche qu'au nombre et à la taille du poisson. Ainsi viennent en tête de liste des valeurs comme la qualité de l'eau, la beauté du site, l'évasion de la routine et la présence d'espèces sauvages alors que le nombre de poissons capturés et leur taille revêtent une importance secondaire. Les pêcheurs québécois semblent cependant accorder une valeur relativement importante à la possibilité de consommer leurs prises, ce qui les distingue nettement des autres pêcheurs canadiens qui, dans toutes les autres provinces, classent en dernier lieu cet aspect du plaisir de la pêche.

Ces faits sont révélateurs. Ils démontrent que la pêche récréative est avant tout une activité de loisir en milieu naturel, une occasion de détente à l'extérieur et que le poisson, bien que sa présence soit nécessaire, n'est qu'un élément requis parmi d'autres.

Tableau 9. Facteurs explicatifs de la satisfaction des pêcheurs québécois en 1985

	Très	Peu	Pas	
	important	Important	important	important
	%	%	%	%
Qualité de l'eau	62,7	27,6	4,1	5,6
Évasion de la routine	51,6	27,5	12,3	8,6
Beauté naturelle du site	49,9	37,4	8,4	4,3
Capture d'espèces sauvages	41,7	30,2	13,9	14,2
Conditions météorologiques	36,7	33,4	20,3	9,9
Possibilité de consommer les prises	32,2	35,3	17,5	14,9
Accès à des régions sauvages	31,5	32,5	19,2	16,9
Isolement des autres groupes de pêcheurs	28,2	32,0	23,1	16,7
Capture des espèces recherchées	22,4	32,8	23,3	21,5
Nombre de poissons capturés	19,5	37,0	30,2	13,2
Taille des poissons capturés	12,4	35,3	37,7	14,6

Source: Ministère des Pêches et Océans (1985).

Ces chiffres constituent cependant une moyenne globale de l'attitude de l'ensemble des pêcheurs récréatifs face à la pratique de leur loisir. Ils ne sont en rien le portrait type de toute la population de pêcheurs. En effet, il faut admettre que, selon leur expérience, les espèces recherchées et l'intérêt apporté à la pêche, la population de pêcheurs forme une série de sous-groupes distincts qui accordent une valeur plus ou moins importante et parfois très différente aux facteurs répertoriés dans cette partie de l'enquête. Ainsi, le nombre de prises et la possibilité de les consommer peuvent être des facteurs importants

pour le pêcheur sur la glace alors que la qualité de l'eau et de l'environnement naturel le sont peu; à l'opposé, l'environnement naturel et la présence d'espèces sauvages sont des critères essentiels à celui qui pêche les salmonidés à la mouche alors que le nombre de prises l'est moins.

## **2. PÊCHE À DES FINS D'ALIMENTATION**

La pêche à des fins d'alimentation s'inscrit dans la culture et les traditions ancestrales des autochtones du Canada. Les quelque 50 000 Amérindiens et Inuits du Québec, répartis en une cinquantaine de communautés exercent, à des degrés divers, leurs droits de pêche dans les eaux intérieures. Les données actuellement disponibles concernant les récoltes de poissons effectuées par les autochtones sont en général peu abondantes et très approximatives voire même inexistantes dans de nombreux cas. Les seuls renseignements valables sur cette activité concernent essentiellement les communautés avec lesquelles le gouvernement a signé des conventions ou protocoles d'entente.

Dans les territoires du Nord du Québec, les droits d'exploitation des nations Cris et Inuits sont régis par la Convention de la Baie James et du Nord québécois et, pour la nation Naskapis, par la Convention du Nord-Est québécois.

En vertu du chapitre 24 de la Convention de la Baie James et du Nord québécois, les communautés autochtones des territoires du Nouveau-Québec jouissent de droits prioritaires d'utilisation des ressources fauniques. Ces droits, englobant la notion de priorité, permettent de fixer et de garantir des niveaux d'exploitation de même que l'usage exclusif de plusieurs espèces ichtyennes, corégone non-anadrome, esturgeon jaune, catostomes, lottes et laquaiches. Ces droits s'appliquent aussi bien aux activités de pêche de subsistance que de pêche commerciale mais demeurent cependant subordonnés à la nécessité de conservation des ressources fauniques. Les niveaux d'exploitation garantis sont fixés par négociations et établis pour l'ensemble des communautés Cri et Inuit du Nouveau-Québec (tableau 10).

Bien que la Convention de la Baie James et du Nord québécois ait été mise en vigueur depuis plus de dix ans, il est encore difficile d'en mesurer avec un quelconque degré de

certitude toutes les conséquences car, dans l'ensemble, les droits et règles définis dans la Convention n'ont pas encore été mis en application. Ainsi, il n'a pas encore été nécessaire d'appliquer les niveaux d'exploitation garantis; on prévoit cependant que le Saumon atlantique devra, dans un avenir rapproché, être l'objet d'un plan de gestion global. La mise en place d'un modèle de gestion applicable à la réalité du Nouveau-Québec s'avère une

Tableau 10. Niveaux d'exploitation garantis<sup>1</sup> (nombre de poissons) aux autochtones régis par la Convention de la Baie- James et du Nord-Est du Québec, plan de gestion 1990-91.

Espèce	Communauté		Total
	Inuits	Cris	
Corégones	18 783	18 5534	204 317
Omble de fontaine	17 342	53 151	70 493
Omble chevalier anadr.	97 645		97 645
Omble chevalier	1 988	1 399	3 387
Saumon atlantique	7 930		7 930
Touladi	22 479	21 077	43 556
Grand Brochet		37 121	37 121
Dorés		46 581	46 581
Esturgeon jaune		4 240	4 240
Catostomes		93 652	93 652
Lotte		26 087	26 087
<b>Total</b>	<b>166 167</b>	<b>468 842</b>	<b>635 009</b>

Source: Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (1990).

<sup>1</sup> Ces niveaux d'exploitation ont été établis à partir des moyennes de cinq (5) années d'enquête effectuée sur la récolte autochtone au cours des années 1970.

opération complexe en raison du régime particulier de chasse, de pêche et de piégeage défini par la Convention et de la nécessité de développer avec les communautés

autochtones des objectifs communs de gestion des ressources fauniques. C'est donc grâce à une approche par étapes, à mesure que se manifestent des questions ou problèmes reliés à la mise en application des règles de la Convention, que s'élabore le modèle de gestion unique de ce territoire.

Certaines communautés autochtones du Québec méridional, non régies par la Convention de la Baie James et du Nord-Est du Québec, sont autorisées par protocole d'entente ou par l'émission de permis à exploiter les ressources halieutiques pour leurs besoins alimentaires. Ces ententes touchent essentiellement la récolte du Saumon atlantique dans les rivières de la Côte-Nord et de l'estuaire de la Baie-des-Chaleurs ainsi que de la Ouananiche et du Doré dans le lac Saint-Jean par les communautés montagnaises et mic-macs. Les communautés autochtones effectuent également d'autres prélèvements dans le cadre de leurs activités de piégeage dans les réserves à castors; les niveaux de récolte demeurent cependant à ce jour non comptabilisés et inconnus.

Les contingents de capture autorisés varient d'une communauté à l'autre; ils correspondent essentiellement à l'importance du peuplement et aux besoins exprimés par la communauté (tableau 11).

Les prélèvements sont effectués dans la majorité des cas au filet maillant bien qu'actuellement certaines communautés se retirent graduellement de cette forme de pêche et convertissent leur contingent en pêche sportive à la ligne. Cette réaffectation de la récolte constitue pour elles un apport économique significatif. C'est notamment le cas de la bande de Maria qui, en 1981, a signé une entente avec le gouvernement du Québec créant la Société de gestion du Saumon de la rivière Cascapédia dirigée conjointement avec des non-autochtones de la région et de celle de Sept-Îles/Maloténam, sur la rivière Moisie, qui alloue une partie de son contingent (600 saumons) à la pêche à la ligne. De même, la bande montagnaise de La Romaine réserve ses droits de pêche sur la rivière Olomane en exploitant une pourvoirie permissionnaire.

### 3. PÊCHE COMMERCIALE

Au Québec, la responsabilité de la gestion de la pêche commerciale des espèces dulcicoles, anadromes et catadromes, déléguée par le gouvernement fédéral, est partagée entre le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP) et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPA). Le partage des responsabilités en matière de pêche commerciale confie au MLCP la gestion des stocks de ces poissons alors que le MAPA en assume l'administration et le développement.

Tableau 11. Contingents autorisés (nombre de poissons) en vertu de protocoles d'entente ou d'émission de permis des communautés montagnaises et mic-macs (1990).

Communauté	Bandes	Contingent autorisé
Montagnais	St-Augustin	250 (filet)
	La Romaine	120 (filet et ligne)
	Natashquan	1 500 (filet)
	Mingan	retrait volontaire de la pêche d'alimentation; rivière en restauration.
	Sept-Îles/Maloténam	1 050 (filet et ligne)
	Bersimis	200 (filet)
	Escoumins	57 (filet)
Mic-Mac	Pointe-Bleue	590 (Ouananiche) 3 645 (Doré)
	Restigouche	1 150 (filet)
	Maria	909 Kg

Source: Communication personnelle, Claude Bernard, MLCP.

La majorité des 115 espèces de poissons dulcicoles, anadromes et catadromes du Québec peuvent être exploitées par la pêche commerciale. En vertu du Règlement de Pêche du Québec, seules dix (10) espèces sont réservées exclusivement à la pêche récréative; ce sont: l'Omble de fontaine (populations dulcicoles), l'Omble chevalier (populations dulcicoles), la Ouananiche, la Truite brune, la Truite arc-en-ciel, la Truite fardée, la Truite moulac, le Maskinongé et les Achigans à petite bouche et à grande bouche. Dans les faits, une vingtaine d'espèces seulement (excluant les cyprins utilisés pour la pêche aux poissons-appâts) sont effectivement l'objet d'une exploitation commerciale et trouvent preneur sur les marchés de la consommation.

#### **A. Activités de pêche commerciale**

Dans l'ensemble, l'information disponible sur la pêche commerciale des espèces dulcicoles, anadromes et catadromes demeure peu abondante, dispersée et imprécise. Cette situation résulte principalement de la faible importance économique de cette activité. En effet, avec des captures annuelles moyennes inférieures à 1 000 tonnes métriques, ce qui représente moins de 1% du volume total des débarquements commerciaux, cette activité demeure marginale (tableaux 12 et 13).

La pêche intérieure québécoise est principalement concentrée dans le système du fleuve Saint-Laurent où la diversité des espèces, la biomasse et la productivité biologique ainsi que la proximité des marchés de consommation permettent son maintien sur une base permanente. Dans le fleuve Saint-Laurent, la plus grande part de la pêche commerciale intérieure s'effectue en Mauricie, et plus particulièrement dans le lac Saint-Pierre où on retrouve environ 70% des pêcheurs commerciaux et plus de 90% de la récolte de l'ensemble du fleuve (Mailhot, 1990). Cette situation résulte à la fois des caractéristiques bio-physiques du fleuve et de choix socio-économiques en regard de la répartition des ressources entre la pêche récréative et la pêche commerciale. Dans la région de Montréal, depuis les années soixante, la pêche sportive a été privilégiée à cause de la forte demande de pêche générée par l'énorme bassin de population qui s'y concentre alors que dans la région de Québec, le faible potentiel halieutique du fleuve limite les possibilités de développement de la pêche commerciale. Dans le secteur du lac Saint-Pierre par contre, la pêche commerciale est historiquement importante en raison de la demande de

Tableau 12. Captures commerciales de poissons dulcicoles, anadromes et catadromes dans les pêches intérieures du Québec (en tonnes métriques).

Espèce	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Anguille	154,7	165,8	175,8	202,1	104,8	131,7	132,1	102,7		155,1
Barbotte	168,2	168,5	131,7	139,1	124,2	118,0	69,6	37,6		416,7
Barbue	3,8	5,5	5,2	6,2	3,8	0,4	3,8	3,3		17,1
Brochet	3,6	2,2	2,8	3,0	4,6	1,8	1,8	12,1		9,3
Dorés	4,9	3,6	3,7	5,0	4,3	2,5	3,9	14,6		5,4
Corégones	11,0	9,3	6,7	8,5	3,5	2,3	6,4	10,7		17,1
Poulamon	62,3	40,7	79,9	50,4	25,7	44,9	86,8	8,0		26,1
Perchaude	102,9	111,8	113,0	121,7	109,3	92,1	112,3	31,4		231,2
Crapets	10,3	8,7	7,5	12,7	9,4	16,6	6,4	7,9		38,1
Carpes	32,7	35,4	35,5	36,5	26,6	23,0	15,2	6,5		20,7
Alose	3,2	8,1	6,3	3,3	0,4	0,6	2,8	-		16,9
Eperlan	0,5	0,4	0,2	-	-	0,8	-	4,8		-
Esturgeons	53,8	53,3	70,2	77,5	69,0	57,3	109,5	167,6		286,5
Vairons	35,1	29,4	28,1	36,7	36,0	29,1	35,8	16,9		-
Autres	0,6	0,3	1,0	-	3,1	7,2	8,9	-		-
<b>Total (t.)</b>	<b>647,5</b>	<b>643,0</b>	<b>667,4</b>	<b>703,3</b>	<b>524,6</b>	<b>532,0</b>	<b>606,9</b>	<b>746,3</b>	<b>1273,3</b>	
<b>Pêcheurs</b>	<b>588</b>	<b>552</b>	<b>502</b>	<b>517</b>	<b>435</b>	<b>442</b>	<b>450</b>	<b>326</b>	<b>199</b>	<b>129</b>

Sources: Bureau de la statistique du Québec (1978, 1980, 1983, 1986a, 1986b, 1988).

Tableau 13. Captures commerciales de poissons dulicoles, anadromes et catadromes dans les pêches maritimes du Québec (en tonnes métriques).

Espèce	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Anguille <sup>1</sup>	344,6	427,1	401,4	232,0	221,0	282,0	1,0	-
Éperlan <sup>1</sup>	456,6	265,4	251,0	156,3	128,0	96,6	54,0	21,0
Saumon <sup>2</sup>	43,1	114,9	96,3	70,5	63,1	62,1	69,8	84,5
Esturgeon <sup>1</sup>	-	-	-	6,7	7,7	0,5	-	-
Alose <sup>1</sup>	5,2	1,8	3,9	2,5	0,7	2,2	-	-
Poulamon <sup>1</sup>	0,2	0,3	0,3	2,7	0,3	0,1	-	-

Sources: 1 - Bureau de la Statistique (1978, 1980, 1983, 1986a, 1986b, 1988).  
 2 - Caron et al (1984)  
 Caron et Mercier (1988)

pêche sportive qui, jusqu'à ces dernières années est demeurée faible. L'accroissement de l'activité de pêche sportive et les conflits en découlant a récemment nécessité la mise en place d'un plan de répartition des ressources halieutiques dans ce secteur (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1987a).

Les principales espèces exploitées dans les pêches intérieures sont l'Anguille, la Barbotte brune, l'Esturgeon jaune et la Perchaude. À elles seules, ces espèces constituent les trois-quart des débarquements commerciaux de poissons d'eau douce. Plusieurs espèces jadis importantes dans les pêches intérieures ne représentent plus qu'une part minime de la récolte. C'est notamment le cas du Grand Brochet et des Dorés dont la pêche commerciale a été interdite depuis 1970 en amont du pont Laviolette, près de Trois-Rivières, en raison de la contamination de la chair par le mercure et de l'Éperlan dont les stocks de l'estuaire du Saint-Laurent ont fortement décliné depuis la fin des années soixante.

Dans le secteur maritime, les activités de pêche commerciale se concentrent sur la pêche de l'Anguille, de l'Éperlan, de l'Esturgeon noir et du Saumon atlantique (tableau 13). La pêche de l'Anguille est une activité localement lucrative pour les pêcheurs de l'estuaire moyen qui la capturent l'automne sur son parcours migratoire. La récolte de l'Éperlan anadrome provient essentiellement de la Baie des Chaleurs où les stocks de cette espèce demeurent abondants. L'Esturgeon noir, abondant dans l'estuaire jusqu'à la fin des années soixante est en phase de restauration et n'offre actuellement qu'un rendement marginal.

#### **B. Perspectives de développement de la pêche commerciale**

Bien qu'au Québec la pêche commerciale des espèces dulcicoles, anadromes et catadromes ne soit pas globalement une activité importante, elle procure néanmoins pour certaines communautés locales des retombées économiques appréciables. De plus, elle permet de rendre disponible sur le marché une variété d'espèces de poissons prisées par les consommateurs, notamment les communautés ethniques des grandes villes.

Depuis une vingtaine d'années, le nombre de pêcheurs commerciaux est en déclin, passant de près de 500 à un peu plus d'une centaine en 1987 (tableau 12). Malgré cela, le

volume des prises demeure relativement stable grâce à une certaine rationalisation de cette activité et à l'accroissement de la récolte d'espèces ignorées ou peu exploitées jusqu'alors; c'est le cas notamment de la Barbotte et des Carpes dont les débarquements ont connu une hausse substantielle.

La pêche commerciale des espèces dulcicoles, anadromes et catadromes est soumise à un ensemble de contraintes qui limitent significativement les perspectives de développement. La priorité d'allocation des stocks de poissons dulcicoles à la pêche récréative, la sensibilité de plusieurs espèces à la surexploitation, la petitesse de certaines pêcheries et de ce fait leur faible rentabilité, l'absence de connaissance de base sur le rendement potentiel des stocks, la contamination de la chair et le développement de l'aquiculture sont autant de facteurs qui réduisent les possibilités de développement de cette industrie. Malgré ces contraintes sévères, il existe encore au Québec des ouvertures pour la pêche commerciale en eau douce. Celles-ci se situent principalement dans la commercialisation plus active d'espèces peu recherchées par la pêche récréative (corégones, meuniers, lottes) et par la transformation plus poussée de certains produits de la pêche (poisson fumé, caviar).

## LA SITUATION DES ESPÈCES EXPLOITÉES

La faune ichtyenne du Québec comprend 115 espèces dulcicoles et diadromes (Bergeron et Brousseau, 1982). Parmi celles-ci, mis à part les poissons-appâts, une vingtaine seulement sont l'objet d'une pêche d'alimentation, sportive et commerciale d'une quelconque importance. Ce chapitre vise deux objectifs. Il est en premier lieu destiné à fournir au lecteur de cette étude et, plus particulièrement au non-spécialiste, un aperçu général des principales caractéristiques biologiques et socio-économiques des espèces exploitées au Québec afin de permettre une meilleure compréhension des divers aspects de la gestion de la faune aquatique abordés dans les chapitres suivants. Ce texte tente également de faire, à la lumière des données biologiques actuellement disponibles, le portrait de l'état des connaissances des ressources halieutiques.

Les données présentées dans ce chapitre concernent une quinzaine d'espèces ou formes biologiques pour lesquelles nous avons pu recueillir suffisamment d'informations pertinentes; elles ont été extraites des résultats des travaux de recherche, rapports d'activités, comptes rendus d'ateliers et de colloques publiés par le MLCP ainsi que des entrevues réalisées avec des biologistes de la faune des SAEF des dix régions administratives du MLCP.

### 1. SITUATION DES ESPÈCES

#### **Esturgeon jaune**

L'Esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) est présent dans les lacs et rivières de l'ouest du Québec depuis Fort Georges au nord jusqu'aux eaux saumâtres du Saint-Laurent, à l'est de Québec.

Cette espèce est surtout exploitée par la pêche commerciale et par la pêche à des fins alimentaires pratiquée par les Amérindiens. C'est un poisson de très grande valeur

recherché autant pour son caviar que pour sa chair qui est appréciée fraîche ou fumée. L'Esturgeon jaune intéresse peu les pêcheurs sportifs qui le capturent le plus souvent de façon accidentelle. La pêche commerciale de cette espèce est principalement concentrée dans le couloir fluvial depuis le lac Saint-Louis jusqu'à l'Île d'Orléans ainsi que dans la rivière des Outaouais. Il existe également quelques pêcheries expérimentales dans des plans d'eau des eaux intérieures, en Abitibi notamment, pêcheries généralement peu viables en raison du faible potentiel de pêche qu'elles offrent (D. Nadeau, comm. personnelle).

Dans le fleuve Saint-Laurent, l'Esturgeon jaune forme plusieurs populations distinctes dont le statut biologique est très variable (Dumont et al., 1987a). La population du lac Saint-François est décimée; cette situation serait attribuable à la perte d'habitat de fraye, à l'isolement de l'espèce consécutif à l'érection de barrages en amont et en aval de ce plan d'eau et à l'exploitation intensive par la pêche commerciale qui y est interdite depuis 1987. La population du lac des Deux Montagnes est en restauration. La population de la section du couloir fluvial comprise entre le lac Saint-Louis et le lac Saint-Pierre est caractérisée par un haut taux de mortalité attribué à l'exploitation intensive, par la pêche commerciale et à une mortalité naturelle élevée qui pourrait être reliée à la forte pollution des eaux de ce secteur (Dumont et al., 1987b, 1987c).

### **Esturgeon noir**

L'Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) est un poisson anadrome dont l'aire de répartition se situe, sur les côtes orientales de l'Amérique du Nord, entre le Labrador et la Floride. Au Québec, on le retrouve dans l'estuaire et le fleuve Saint-Laurent qu'il remonte jusqu'aux environs de Portneuf.

Exploité par la pêche commerciale, l'Esturgeon noir est capturé, dans des pêches fixes ou au filet maillant. Le déclin de l'espèce observé au Québec depuis la fin des années cinquante serait attribuable à une foule d'interventions humaines, qui ont perturbé son habitat dans le fleuve et l'estuaire (Robitaille et al., 1988). L'érection de barrages sur la rivière aux Outardes, site reconnu de fraye (Vladykov et Greeley, 1963), le creusage du chenal maritime, la création d'îles artificielles et le déversement de pesticides dans les

eaux du Saint-Laurent sont autant de facteurs qui pourraient être à l'origine de la raréfaction de l'Esturgeon noir et d'autres espèces anadromes, le Bar rayé et le Grand Corégone notamment (Tardif, 1984; Robitaille et al., 1988 et Therrien et al., 1988). À ces facteurs s'ajoutent le maintien de l'exploitation qui n'a pu qu'accentuer le déclin de l'espèce.

Les études biologiques entreprises ces dernières années sont dans une phase préliminaire d'acquisition de connaissances; les données actuellement disponibles révèlent que les reproducteurs sont peu abondants, que l'exploitation s'exerce sur quelques cohortes d'individus immatures seulement et que le recrutement demeure variable (Therrien et al., 1988; J. Lamoureux, comm. personnelle). Bien que ces observations soient encourageantes et laissent présager un avenir meilleur, la situation de cette espèce demeure encore fragile compte tenu du maintien de la pêche commerciale et des nombreux aspects de la biologie et de la dynamique des populations qu'il reste encore à éclaircir.

### **Omble chevalier**

L'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) est un salmonidé circumpolaire qu'on retrouve dans les eaux douces et saumâtres de l'extrême nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique (Scott et Crossman, 1974). Au Québec, cette espèce est abondante dans la péninsule de l'Ungava où elle forme des populations anadromes remontant sur de courtes distances les cours tributaires de la mer, pour hiverner et se reproduire. L'Omble chevalier est également présent dans le Québec méridional. Ces populations, restreintes aux milieux lacustres, constituent les vestiges des populations anadromes de la mer de Champlain isolées au moment du retrait des glaciers, il y a environ 12 000 ans (Dumont, 1982). On dénombre actuellement moins d'une centaine de plans d'eau peuplés naturellement d'Omble chevalier, principalement dans la Gatineau, dans la région Laurentienne, en Gaspésie et sur la Côte-Nord. À ces populations indigènes s'ajoutent également quelques plans d'eau où ce poisson a été introduit avec succès.

L'Omble chevalier anadrome occupe une place privilégiée dans la culture des communautés Inuit qui tirent une part substantielle de leurs besoins alimentaires de

l'exploitation de cette espèce. Le développement récent de l'économie du Nouveau-Québec s'est naturellement orienté vers l'exploitation de ressources renouvelables et c'est dans ce sens qu'on a vu naître des projets de commercialisation de l'Omble chevalier (Gillis, 1988). Les tentatives d'établissement de la pêche commerciale, effectuées au cours des années soixante dans l'Ungava, ont été rapidement abandonnées en raison de l'effondrement des populations largement surexploitées par les prélèvements cumulés de la pêche de subsistance et commerciale (L. Roy, comm. personnelle). On avait alors ignoré ou largement surestimé la productivité de ces populations nordiques qui, sous des apparences d'abondance, offrent des potentiels d'exploitation faibles, sinon marginaux.

Les activités de pêche commerciale ont été récemment reprises sur de nouvelles bases. Deux projets expérimentaux de pêche commerciale sont actuellement menés dans un secteur de l'est de la baie d'Ungava. Ces projets constituent un laboratoire où l'on tente de développer, en collaboration avec les communautés Inuit locales, des outils de gestions permettant d'intégrer les contraintes biologiques, sociales et techniques à la nécessité de répartir efficacement et au profit de tous une ressource au potentiel limité entre les activités de pêche de subsistance, commerciale et sportive (L. Roy, comm. personnelle). Les priorités s'orientent vers le développement de projets de mise en valeur de la ressource tout en maintenant la pêche de subsistance essentielle aux communautés Inuit locales. L'atteinte de ce double objectif requiert cependant l'établissement d'une connaissance adéquate des systèmes producteurs, de l'utilisation actuelle des ressources par la pêche de subsistance ainsi que des données biologiques de base sur la dynamique des populations d'Omble chevalier. L'avenir de cette espèce et son utilisation durable pour le bénéfice des communautés autochtones sont étroitement liés à la poursuite de ces programmes expérimentaux si l'on veut éviter la répétition des erreurs des années soixante-dix.

Dans le Québec méridional, l'Omble chevalier demeure largement méconnu. Cette espèce, souvent associée à l'Omble de fontaine, est habituellement confondue à cette dernière et, de ce fait, figure rarement dans les statistiques de l'exploitation. Sur le plan biologique, peu d'attention a été accordée à l'Omble chevalier, si ce n'est les quelques études réalisées sur sa dispersion post-glaciaire dans le sud du Québec (Dumont, 1982), sur ses habitats (Le Jeune et al., 1984) et, plus récemment sur la dynamique de populations sympatriques dans le parc de la Jacques-Cartier (Lévesque, 1989a). L'Omble

chevalier du Québec méridional détient cependant une grande valeur tant sur le plan biologique que patrimonial et il apparaît nécessaire d'accorder plus d'attention à cette espèce si nous désirons la conserver pour l'avenir.

### **Omble de fontaine**

L'Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est sans contredit l'espèce dulcicole la plus recherchée par les pêcheurs récréatifs du Québec. Bien que l'on ne possède pas de chiffres précis quant au volume des captures, on peut aisément affirmer que cette espèce constitue l'essentiel des 32 millions de prises de salmonidés enregistrées lors de l'enquête fédérale-provinciale de 1985.

Largement distribuée dans l'ensemble du territoire québécois, cette espèce est prédominante ou abondante dans presque toutes les régions à l'exception de l'extrême nord du Québec (péninsule de l'Ungava), du sud-est de la Baie-James, des Basses-terres du Saint-Laurent et de quelques secteurs au nord du Lac Saint-Jean et du Saguenay où, en raison des caractéristiques topographiques et environnementales de ces régions, elle n'a pu s'implanter avec succès (Dumont et al., 1982). Dans la plupart des régions, l'Omble de fontaine vit en association naturelle avec quelques espèces de poissons, catostomes et cyprins notamment (populations sympatriques). On retrouve cependant dans quelques secteurs du Québec des communautés piscicoles où l'Omble de fontaine est la seule espèce présente; ces populations, dites allopatriques, sont rencontrées dans des zones bien circonscrites où, en raison de caractéristiques topographiques favorables, la colonisation par d'autres espèces a été rendue impossible à la fin des dernières glaciations. On trouve des populations allopatriques d'Omble de fontaine au nord de Québec (réserve des Laurentides) et du Saguenay (monts Valin) et, sur la Côte-Nord, entre les 50<sup>es</sup> et 52<sup>es</sup> parallèles.

L'Omble de fontaine est une espèce ubiquiste s'adaptant, à l'intérieur de ses limites de tolérances abiotiques, à des habitats très variés, ruisseaux et rivières, petits et grands lacs, grands réservoirs. C'est typiquement une espèce de surface, demeurant généralement confinée, dans les lacs, aux eaux de profondeur inférieure à 6 mètres. On la retrouve sous une grande variété de conditions environnementales, aussi bien dans les eaux

oligotrophes du Bouclier canadien que dans les plans d'eau mésotrophes alcalins du Bas-Saint-Laurent ou de l'Estrie ou encore dans les eaux saumâtres des estuaires des rivières tributaires du Saint-Laurent et du Saguenay. Sur le plan alimentaire, l'Omble de fontaine exploite, selon la disponibilité, une gamme étendue de proies allant du zooplancton aux poissons. Elle présente également une grande plasticité quant à ses besoins pour la reproduction, frayant aussi bien, mais avec un succès variable, sur le littoral des lacs exposé aux vents dominants que dans les graviers des cours d'eau. Espèce pionnière type exploitant de façon très générale les ressources alimentaires de son habitat, l'Omble de fontaine est de ce fait très sensible à la compétition interspécifique exercée par d'autres espèces au comportement alimentaire plus spécialisé. Cette compétition influence nettement sa survie, sa croissance et sa productivité biologique et, en corollaire, le rendement de sa pêche sportive.

Les exigences environnementales relativement étroites de l'Omble de fontaine en font une espèce sensible aux perturbations. Les nombreuses activités humaines associées aux coupes forestières, à l'agriculture, à l'industrialisation et à la villégiature ont un impact significatif sur les populations et expliquent sa raréfaction de plus en plus marquée dans les régions les plus densément peuplées. Parmi les nombreux problèmes environnementaux affectant l'Omble de fontaine, les biologistes régionaux sont particulièrement préoccupés par les effets dramatiques des précipitations acides qui déciment les populations du Bouclier canadien et par l'envahissement graduel des peuplements allopatiques par les poissons compétiteurs introduits par les pêcheurs sportifs. Ces perturbations de l'habitat se traduisent par de très lourdes pertes économiques dans les régions touchées.

En raison de l'importance qu'elle revêt comme ressource halieutique dans la plupart des régions du Québec, l'Omble de fontaine est l'objet de nombreuses mesures de gestion qui visent à accroître son offre et à contrôler son exploitation. Les stations piscicoles gouvernementales ensemencent de nombreux plans d'eau des territoires libres et structurés. Ces déversements visent en grande partie à soutenir la pêche dans des régions où la demande dépasse le potentiel de production des populations naturelles. Utilisé de façon libérale par le passé, ce moyen de gestion a récemment été l'objet d'une rationalisation qui permet d'en optimiser le rendement et d'en limiter les effets négatifs. Dans certaines régions lourdement affectées par l'introduction des poissons compétiteurs,

on tente de restaurer les populations d'Ombles de fontaine par des empoisonnements à la roténone (J.P. Blais, comm. personnelle); cette mesure coûteuse et efficace sur un nombre limité de plans d'eau est utilisée afin d'accroître les activités de pêche dans certains territoires structurés (zecs et réserves). Le chaulage des lacs est une autre mesure de restauration expérimentée dans certains lacs de la Mauricie et des Laurentides afin d'empêcher l'extinction des populations d'Ombles de fontaine affectées par l'acidification. Cette espèce est également l'objet d'une multitude de travaux d'aménagements physiques de son habitat, construction de seuils, de barrages et de passes migratoires, nettoyage de frayères, création d'aires d'alevinage, reboisement des rives des plans d'eau.

### **Touladi**

Le Touladi (*Salvelinus namaycush*) est un grand salmonidé caractéristique des vastes plans d'eau oligotrophes de l'Amérique du Nord. Cette espèce requiert pour sa survie des conditions écologiques très strictes exigeant des eaux froides (température optimale de 10 à 12 °C) et bien oxygénées (concentration supérieure à 5 mg/l d'oxygène dissous) et se reproduisant en lac sur un littoral composé de blocs ou galets exempts de sédiments fins. Les besoins environnementaux très stricts de ce poisson le rendent peu tolérant aux perturbations de son habitat. C'est aussi une espèce sensible à l'exploitation en raison de sa faible productivité biologique reliée à une croissance très lente et à une maturité sexuelle tardive (5 à 10 ans dans le Québec méridional).

Peu recherché des pêcheurs sportifs dans le passé, le Touladi est maintenant l'objet d'une exploitation de plus en plus forte. Cette situation résulte principalement de l'essor considérable que connaît actuellement le pêche récréative et des progrès technologiques qui permettent aux pêcheurs de localiser et capturer aisément ce poisson dans les eaux profondes qu'il fréquente. Dans plusieurs régions du Québec, Abitibi-Témiscamingue, Outaouais, Estrie et Mauricie, une clientèle spécialisée de pêcheurs recherche activement cette espèce trophée. Dans les autres régions on voit poindre également un intérêt nouveau pour cette espèce. L'intérêt que suscite le Touladi auprès des pêcheurs récréatifs en fait une espèce importante sur le plan économique. Des estimations basées sur les données de l'enquête fédérale-provinciale de 1985 indiquent que la pêche du Touladi génère un impact économique variant entre 40 et 75 millions de dollars, chaque Touladi

capturé à la pêche sportive entraînant des dépenses de 150 à 280 dollars (Direction générale des opérations régionales et Direction générale de la ressource faunique, 1989).

L'inventaire des stocks de Touladi dans le Québec méridional a permis de constater que dans le territoire libre de plusieurs régions, cette espèce est nettement surexploitée. On estime qu'à l'heure actuelle, la pêche du Touladi génère un effort de pêche de 750 000 jours de pêche et se traduit par une récolte d'environ 250 000 individus, 80% de l'effort et des prises étant réalisé dans le territoire libre (Direction générale des opérations régionales et Direction générale de la ressource faunique, 1989). Face à cette situation particulièrement critique dans le territoire libre, le MLCP a élaboré un plan tactique dans lequel sont mis en évidence les principaux problèmes affectant cette espèce : surexploitation et vulnérabilité à l'exploitation, dégradation de son habitat par les interventions humaines (pollution, précipitations acides, marnage des plans d'eau), efficacité variable des ensemencements, absence d'outils valables de diagnostic des populations.

Le plan d'action issu de cette analyse propose un ensemble de mesures de conservation et de restauration des populations. Les principales mesures comprennent : la réduction de la récolte en territoire libre par le biais d'une réglementation plus sévère éliminant la pêche d'hiver, raccourcissant la saison de pêche et réduisant la limite de prise journalière; la standardisation des techniques de suivi des populations et la mise en place d'un système de suivi du Touladi dans les pourvoiries concessionnaires; l'établissement d'un programme d'ensemencement privilégiant la reconstruction des populations décimées.

### **Saumon atlantique**

Reconnu par les pêcheurs récréatifs du monde entier comme le poisson sportif par excellence, le Saumon atlantique (*Salmo salar*) est apprécié autant pour le plaisir que procure sa pêche que pour la finesse de sa chair.

Originellement présent en Amérique du Nord entre la baie d'Ungava et le New-Jersey aux États-Unis et jusqu'aux Grands-Lacs on ne le trouve plus aujourd'hui en abondance au Québec que dans des rivières tributaires de l'estuaire du golfe Saint-Laurent et dans la

baie d'Ungava, au Labrador, à Terre-Neuve, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse (Scott et Crossman, 1974).

Avec 116 rivières à saumon officiellement reconnues, le Québec demeure bien pourvu en ressource saumon. La répartition régionale des rivières est la suivante : Bas-Saint-Laurent et Gaspésie, 28; Saguenay, 4; Québec, 2; Côte-Nord, 78 (incluant les 27 rivières d'Anticosti); Nouveau-Québec, 4.

Espèce diadrome, le Saumon atlantique naît en rivière où il passe quelques années dans le cours d'eau natal (de 2 à 5 ans dans le Québec méridional) avant de migrer au stade saumoneau vers les aires d'engraissement marines des côtes occidentales du Groenland. Après une phase de croissance en mer d'une durée de un à quatre ans, il migre vers la rivière natale où il se reproduit, complétant ainsi la phase ultime de son cycle vital. Les populations de Saumon de la baie d'Ungava présentent quant à elles un cycle vital très particulier. Des recherches récentes menées sur les saumons de la rivière Koksoak ont permis de mettre en évidence à l'intérieur du même stock un groupe de saumons estuariens qui, contrairement au groupe anadrome, effectuent leur phase d'engraissement dans l'estuaire de la rivière, remontant en eau douce l'automne lorsque les eaux de l'estuaire deviennent trop froides (Robitaille et al., 1986).

Depuis les zones d'engraissement marines jusqu'à sa remontée des rivières, le Saumon atlantique est l'objet d'une exploitation intensive par la pêche commerciale au large du Groenland, sur les côtes de Terre-Neuve et de certaines régions côtières du Québec, par la pêche de subsistance des autochtones près de l'embouchure des rivières et en rivière et finalement par la pêche récréative dans les rivières où il fraye. Surexploité par la pêche commerciale et menacé d'extinction, le Saumon atlantique bénéficie depuis le début des années soixante-dix de mesures restrictives sévères : fixation de quotas pour le pêche au Groenland, interdiction depuis 1972 de la pêche au filet dérivant autour de Terre-Neuve et retard dans le début de la saison de pêche, arrêt de la pêche commerciale sur les côtes de la Gaspésie depuis 1972, contrôle plus sévère et fixation de quotas pour la pêche autochtone, réduction de la pêche illégale et, depuis 1984, mise en place d'une réglementation plus restrictive de la pêche sportive, fermetures de rivières, retard de l'ouverture, diminution des limites de prises quotidiennes et saisonnières.

La situation actuelle des stocks de Saumon atlantique varie selon les régions. Dans le Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, les mesures restrictives sur la pêche sportive ainsi que les efforts de conservation de la ressource saumon imposés dans le but d'accroître le nombre de reproducteurs requis ont donné des résultats encourageants, le bilan régional 1984-88 révélant une progression de 45% des reproducteurs laissés en rivière par rapport au dernier bilan quinquennal 1979-84 (Le Bel et al., 1988). Sur la Côte-Nord la situation de la ressource saumon apparaît problématique. En effet, dans la plupart des rivières de ce secteur, les indicateurs de l'exploitation (succès de pêche sportive et commerciale) et biologiques (déficit d'oeufs requis et proportion de saumons redibermarins) enregistrent des baisses marquées. Sur l'île d'Anticosti, la situation est jugée dramatique avec l'enregistrement en 1989 d'une chute de 51% des captures par la pêche sportive par rapport à la moyenne (St-Pierre, 1990). Dans la région de la Côte-Nord, l'évaluation de la ressource saumon est grandement compliquée par la précarité de la connaissance des stocks et l'absence de données fiables sur la pêche commerciale et d'alimentation. Au Saguenay, une des trois rivières à saumon est actuellement en voie de restauration. Dans la principale rivière de cette zone, la Sainte-Marguerite, les biologistes de la faune anticipent un accroissement substantiel des montaisons pour 1990 (Gouin, 1988). Dans les rivières du Nouveau-Québec, l'évaluation des potentiels de production et de récolte s'avère encore difficile en raison de carences dans les connaissances sur les populations et la biologie du Saumon de l'Ungava. Selon les données biologiques et d'exploitation disponibles, les stocks de Saumons de l'Ungava apparaissent fortement à moyenement exploités et semblent néanmoins se maintenir stables (Roy et Laplante, 1989).

### Ouananiche

La Ouananiche (*Salmo salar*) est une forme du Saumon atlantique qui, à la différence de ce dernier, effectue l'ensemble de son cycle vital en eau douce. Dans plusieurs grands plans d'eau du nord-est de l'Amérique du Nord, on retrouve des populations naturelles de saumons d'eau douce isolées au cours du retrait des derniers glaciers. Au Québec, on trouve des populations indigènes dans le lac Saint-Jean, dans l'Ungava, ainsi que dans quelques lacs de la Côte-Nord. Cette espèce a en outre été introduite avec succès dans

plusieurs plans d'eau du Québec, dans les lacs Kénogami, Tremblant et Memphrémagog entre autres.

Jadis abondante dans le lac Saint-Jean et ses tributaires, la Ouananiche a subi, comme d'autres espèces de poissons ailleurs au Québec, les effets désastreux d'un développement industriel aveugle. L'érection d'un grand nombre de barrages sur les principaux tributaires et l'émissaire du lac Saint-Jean, le flottage du bois sur ces cours d'eau et la pollution générée par l'industrialisation, l'urbanisation et l'agriculture ont considérablement perturbé l'environnement naturel de ce salmonidé entraînant de substantielles pertes d'habitat de fraye et d'alevinage. L'augmentation de l'activité de pêche récréative dans ce plan d'eau constatée depuis les années soixante-dix a constitué une pression supplémentaire sur des stocks déjà lourdement affectés par la dégradation de l'habitat. On estime qu'avant le déclin observé dès le début des années quatre-vingts, l'exploitation de la Ouananiche générait environ 40,000 jours de pêche pour une récolte annuelle de 15 000 à 20 000 poissons. Depuis 1986, l'effort de pêche et la récolte ont chuté respectivement à 15 000 jours et 5 000 prises (H. Gouin et L. Coulombe, comm. personnelle). Devant la baisse dramatique des stocks et le constat de surexploitation, un plan de restauration de la Ouananiche a été mis en place à la suite d'une consultation populaire régionale tenue en 1986. Le plan de redressement retenu est axé sur une réglementation plus restrictive destinée à diminuer l'effort de pêche et sur un programme d'ensemencements de restauration et de mise en valeur de 10 ans afin d'accélérer le rétablissement des populations. La production des saumoneaux de souche indigène requis par ce programme de déversement est assurée par une station piscicole (le centre écologique du Lac-St-Jean) créée grâce à la contribution financière des gouvernements, de la Fondation de la Faune, de l'industrie et des organismes du milieu.

Grâce à l'intérêt soutenu qu'entretiennent les gens du milieu pour la Ouananiche et à leur implication dans le sauvetage de cette espèce, il y a lieu de croire que le plan de restauration atteindra ses objectifs. Malgré les pertes d'habitats subies depuis le début du siècle, les perspectives de développement de la ressource Ouananiche demeurent excellentes. En effet plusieurs secteurs de rivières actuellement inaccessibles offrent un potentiel qu'on estime au moins égal à celui déjà disponible (H. Gouin et L. Coulombe, comm. personnelle). Ces possibilités de développement halieutique demeurent cependant

à confronter à d'autres choix de société, notamment à celui du harnachement de la rivière Ashuapmushuan envisagé par Hydro-Québec depuis plusieurs années.

### **Salmonidés exotiques**

Les stations piscicoles du MLCP élèvent sur une base régulière des Truites brune (*Salmo trutta*) et arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), deux salmonidés exotiques qui sont ensemencés dans les lacs et cours d'eau de plusieurs régions du Québec, à proximité de Montréal et dans les Laurentides, en Outaouais (brune), en Abitibi-Témiscamingue (arc-en-ciel), en Estrie, en Mauricie et dans les environs de Québec (arc-en-ciel).

Ces déversements sont réalisés dans les plans d'eau où les conditions environnementales, température, qualité de l'eau, ne permettent pas la survie de l'Omble de fontaine. Bien que les ensemencements effectués soient substantiels (352 0000 arc-en-ciel et 207 000 brunes en 1987), on possède en général peu de données de suivi permettant d'évaluer leur succès et leur rentabilité.

Dans la région de Montréal par contre, où, depuis 1965 on effectue des déversements de Truites brune et arc-en-ciel dans les eaux de l'Archipel et des tributaires limitrophes, des suivis périodiques ont permis d'évaluer ces aménagements et de maximiser leurs retombées. Après plusieurs tentatives infructueuses d'acclimatation du Huchon (*Hucho hucho*), d'hybride Arc-en-ciel/Huchon et d'Omble de fontaine, le SAEF de Montréal a concentré ses efforts d'ensemencements sur le dépôt-retrait de truites brune et de truites arc-en-ciel. Se basant sur les données de récoltes de salmonidés exotiques rapportées par des pêcheurs volontaires de la région de Montréal, Dumont et Dumas (1987) arrivent à la conclusion que les ensemencements de Truites brunes offrent un rendement nettement supérieur à ceux d'arc-en-ciel; ces auteurs évaluent en outre que l'activité de pêche de ces espèces est essentiellement soutenue par les déversements annuels, la contribution de la reproduction naturelle demeurant très probablement nulle ou négligeable.

Dans la région de Montréal, les ensemencements de salmonidés exotiques, de Truite brune notamment, constituent des aménagements valables car ils permettent d'offrir à

l'année longue une activité de pêche de qualité dans des eaux où les conditions environnementales n'autorise pas le maintien de populations de salmonidés indigènes.

Si les ensemencements de salmonidés exotiques offrent des avantages indéniables, l'établissement de ces espèces peut cependant affecter significativement l'équilibre des communautés ichtyennes indigènes. Les nombreuses introductions effectuées dans les eaux du bassin de l'Atlantique, tant au Canada qu'aux États-Unis, ont été réalisées sans jamais mesurer les conséquences de ces pratiques et sans consultation préalable des gouvernements pouvant être affectés par la dispersion des poissons déversés. L'introduction de salmonidés exotiques peut avoir des effets divers sur les communautés indigènes: propagation de maladies, altération du pool génétique naturel et surtout, déplacement des espèces indigènes par compétition interspécifique. Ce dernier problème est particulièrement préoccupant dans les cours d'eau tributaires de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent où, en raison des conditions écologiques favorables, des espèces résidantes comme le Saumon atlantique et l'Omble de fontaine pourraient être affectées par plusieurs salmonidés exotiques originant des Grands-Lacs, du Québec ou des provinces de l'Atlantique. Dans une analyse récente de ce problème au Québec, Dumont et al. (1988) insistent avec raison sur la nécessité d'établir un code international régissant la pratique des ensemencements de salmonidés non-indigènes appuyant en cela la prise de position de l'American Fisheries Society sur cette question.

### **Éperlan arc-en-ciel**

L'Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) est une espèce anadrome largement répandue sur les côtes de l'est de l'Amérique du Nord, entre le Labrador et la Nouvelle-Angleterre. On rencontre également des populations dulcicoles naturelles isolées dans certains plans d'eau situés à faible altitude au moment du retrait de la mer de Champlain au quaternaire. Cette espèce a en outre été introduite avec un succès variable dans de nombreux lacs pour servir de poisson fourrage pour des espèces prédatrices comme le Touladi ou la Ouananiche.

Jadis abondant dans l'estuaire du Saint-Laurent, dans le Saguenay et la Baie des Chaleurs, l'Éperlan a subi, depuis la fin des années soixante, une baisse dramatique de ses effectifs

dans l'estuaire du Saint-Laurent où il était alors l'objet d'une importante pêcherie commerciale et récréative. Dans le fleuve Saint-Laurent, les débarquements commerciaux ont graduellement décliné depuis le début des années soixante, passant d'une centaine de tonnes métriques à moins d'une dizaine de tonnes en 1987 (Trecia et al., 1989). La seule pêcherie commerciale d'importance subsistant aujourd'hui est celle de la Baie des Chaleurs où les prises atteignent une centaine de tonnes annuellement (J. Lamoureux, comm. personnelle).

L'Éperlan anadrome est activement recherché par les pêcheurs récréatifs; l'hiver, il est pêché sous la glace près de l'embouchure des rivières où il fraye; le printemps, il est capturé au carrelet dans les cours d'eau où il se reproduit alors que l'été on le pêche à la ligne sur le littoral des eaux à marée qu'il fréquente. Les pêcheurs sportifs sont moins intéressés par les populations dulcicoles bien qu'on observe localement des pêcheries récréatives qui exploitent cette espèce l'hiver sous la glace ou le printemps sur les frayères.

Dans l'estuaire et le fleuve Saint-Laurent, la pêche sportive de l'éperlan a connu une forte régression. La pêche à la ligne pratiquée l'automne sur les quais, dans la région de Québec, s'est effondrée à la fin des années soixante, l'Éperlan ayant cessé de migrer en amont de cette ville à partir de cette époque. La pêche récréative effectuée l'été et au début de l'automne sur les quais de Charlevoix et du Bas Saint-Laurent a également subi une baisse significative à l'exception de quelques secteurs de Charlevoix où cette activité semble se maintenir. Le stock reproducteur de la rivière Boyer, le principal lieu de fraye de cette espèce dans le haut estuaire, s'est éteint au milieu des années quatre-vingts mettant ainsi fin à une pêche au carrelet très populaire dans la région et affectant sans doute la qualité de la pêche estivale sur la rive sud de l'estuaire moyen. Globalement, on estime à plus de 70 000 jours de pêche, la perte d'activités associée au déclin de stocks d'Éperlans dans la région de Québec.

On sait peu de choses des populations d'Éperlans dulcicoles, cette espèce ayant été jusqu'ici l'objet de peu d'attention de la part des biologistes. Dans le Lac Saint-Jean, on commence à s'intéresser à cette espèce; dans le cadre d'études orientées sur la Ouananiche, les biologistes de la faune tentent actuellement de localiser dans le lac Saint-Jean les aires de fraye de l'Éperlan qui constitue une proie importante de ce saumon d'eau

douce (H. Gouin, comm. personnelle). En Mauricie on s'interroge sur les causes exactes du déclin ou de la disparition de certaines populations lacustres notamment celle du Lac-aux-Sables qui était l'objet d'une importante pêche printanière (J. Benoit, comm. personnelle); la surexploitation sur les frayères, l'effet des précipitations acides ainsi que les fortes fluctuations naturelles de l'espèce pourraient être mis en cause ici.

Dès le début des années quatre-vingts, le MLCP a entrepris des recherches afin de déterminer les facteurs responsables de la raréfaction de l'Éperlan dans le haut estuaire du Saint-Laurent (Carrier, 1984; Carrier et al., 1988; Trencia et al., 1989). Les résultats de ces études mettent en cause la dégradation de l'habitat du fleuve mais plus particulièrement la pollution organique ainsi que les modifications physiques de la rivière Boyer, principal lieu de reproduction de ce poisson. Le déclin des stocks d'Éperlans à la fin des années soixante coïncide en effet avec celui de plusieurs espèces de poissons anadromes dans ce secteur du fleuve, le Bar rayé, l'Esturgeon noir et le Grand Corégone notamment. Les biologistes de la faune envisagent actuellement la réintroduction de l'Éperlan dans la rivière Boyer; restauration requérant au préalable l'élimination des sources de pollution ainsi que la réfection de l'environnement physique de ce cours d'eau.

### **Grand Brochet**

Le Grand Brochet (*Esox lucius*) est largement distribué au Québec. On le retrouve dans l'ensemble du territoire québécois à l'exception de l'extrême nord de la péninsule de l'Ungava, du nord-est du Labrador, du Bas Saint-Laurent et de la Gaspésie ainsi que de quelques bassins hydrographiques des Laurentides au nord de Québec, du nord-est du Saguenay et de la Côte-Nord. (Scott et Crossman, 1974). Son absence dans ces secteurs résulte de l'intolérance de cette espèce aux eaux salées (Bas Saint-Laurent et Gaspésie), des eaux très froides (nord du Québec) et son incapacité à remonter des cours d'eau à dénivellation trop forte (nord de Québec, Saguenay et Côte-Nord) (Vallières et Fortin, 1988). La grande distribution du Grand Brochet peut s'expliquer par sa grande capacité d'adaptation à des conditions environnementales ainsi qu'à des habitats variés; on le retrouvera donc aussi bien dans des eaux courantes que stagnantes, dans des lacs peu profonds ou des grands réservoirs. Prédateur de dernier niveau, le Grand Brochet vit en

association avec un grand nombre d'espèces, cyprins et percidés notamment, qui constituent ses principales proies.

Actuellement, le Grand Brochet est presque exclusivement exploité par la pêche récréative. La pêche commerciale, jadis pratiquée dans le couloir fluvial et ses tributaires ainsi que dans quelques plans d'eau intérieurs a été interdite en 1970 à cause de la contamination de sa chair par le mercure. Depuis 1986, la pêche commerciale de cette espèce n'est permise que dans le fleuve Saint-Laurent, en aval de Trois-Rivières.

Bien qu'il soit très répandu et facilement accessible, le Grand Brochet demeure en général une espèce peu recherchée dans la plupart des régions du Québec (H. Gouin, M. Renaud, H. Fournier et D. Nadeau, comm. personnelle) à l'exception cependant des eaux de l'Archipel de Montréal où il se classe au deuxième rang des espèces récoltées, après la Perchaude (Fournier et al., 1987). En dehors de la région de Montréal, l'intérêt qu'il suscite est circonstanciel; il se subordonne habituellement à la disponibilité d'autres espèces plus attrayantes sur le plan de la pêche et de la valeur gastronomique, comme l'omble de fontaine, le touladi, le doré ou même la perchaude. Le Grand Brochet exerce surtout de l'attrait dans la pêche d'hiver ou encore pour la pêche de trophée dans le nord du Québec (L. Roy, comm. personnelle). Mal aimé, le Grand Brochet se retrouve néanmoins régulièrement dans le panier du pêcheur et, du fait de la faible demande exprimée, les biologistes de la faune ne lui ont accordé jusqu'à maintenant que peu d'attention, ce qui explique sans doute la rareté des connaissances halieutiques sur cette espèce. En dépit de cela, de l'avis général, il semble que le Grand Brochet soit l'objet d'une forte exploitation, surtout dans l'ouest et le nord-ouest du Québec. Les quelques données halieutiques disponibles à l'heure actuelle concernent surtout sa pêche dans le couloir fluvial. Dans les eaux de l'Archipel de Montréal où il représente 14% des captures totales, le Grand Brochet ne semble pas surexploité bien que les indices de qualité de la pêche mesurés (PSD et RSD) ne soient pas élevés (Fournier et al., 1987). Dans le lac Saint-Pierre, très peu de pêcheurs (4%) s'intéressent au Grand Brochet (Therrien, 1986); cette situation pourrait être attribuée, du moins en partie, à une population déséquilibrée où les gros individus, pour des raisons encore inconnues, sont absents (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1987a).

### **Maskinongé**

La distribution du Maskinongé (*Esox masquinongy*) se limite au bassin des Grands-Lacs et au cours supérieur du fleuve Saint-Laurent. Au Québec, on le rencontre surtout dans les plans d'eau de l'Archipel de Montréal ainsi que dans quelques lacs de cette région.

La pêche du Maskinongé recrute surtout une clientèle spécialisée de pêcheurs à la recherche d'un poisson trophée. Il existe peu de renseignements sur l'exploitation de cette espèce au Québec si ce n'est pour l'Archipel de Montréal où les données de quelques enquêtes réalisées dans ce secteur révèlent que la pêche du Maskinongé se pratique surtout dans le lac Saint-Louis, la rivière des Mille-Îles, le lac des Deux-Montagnes et les rapides de Lachine (Fournier et al., 1987 et P. Dumont, comm. personnelle). Dans le lac Saint-Louis, la taille et le poids des prises varient entre 68 et 130 cm et 1,8 et 15 kg. Dans ces régions, la pêche du Maskinongé est soutenue depuis 1950 par des ensemencements annuels d'alevins et de fretins. Bien qu'on ignore la contribution réelle des ensemencements à la pêche, divers indices laissent supposer que la plupart des captures proviennent effectivement des déversements de soutien.

### **Barbotte brune**

Présente dans l'extrême sud du Québec, principalement dans les eaux douces du couloir fluvial du Saint-Laurent et dans la rivière des Outaouais, la Barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) est aussi rencontrée dans de nombreux plans d'eau intérieurs où elle a souvent été introduite. On la retrouve notamment aujourd'hui dans le lac Saint-Jean ainsi que dans quelques lacs de l'Est du Québec où elle constitue un compétiteur sérieux des salmonidés indigènes de ces régions.

La Barbotte brune figure parmi les espèces les plus importantes dans les pêcheries commerciales d'eau douce du Québec. Elle est également l'objet d'une pêche sportive dans les eaux de l'Archipel de Montréal où elle se situe au quatrième rang des espèces exploitées, après la Perchaude, le Doré jaune et le Grand Brochet; la pêche récréative est

particulièrement active au printemps dans les eaux peu profondes des lacs Saint-Louis et des Deux-Montagnes (Fournier et al., 1987).

Malgré son importance pour la pêche commerciale dans le Saint-Laurent et, plus localement pour la pêche sportive, les connaissances de la biologie et de la dynamique des populations de Barbotte brune demeurent encore très fragmentaires; les seuls travaux scientifiques d'envergure entrepris à ce jour sur cette espèce sont ceux réalisés par Harvey et Fortin (1982 a,b) sur les stocks de géniteurs de la rivière aux Pins, un tributaire du fleuve Saint-Laurent situé en aval de Montréal.

### **Poulamon atlantique**

Le Poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*) est un petit gadidé anadrome qui habite les eaux côtières de l'est de l'Amérique du Nord. Sa distribution s'étend depuis le Labrador au nord jusqu'à la Virginie au sud (Scott et Crossman, 1974). Au Québec, ce poisson est surtout abondant l'été sur les rives de l'estuaire moyen du Saint-Laurent ainsi que dans la Baie des Chaleurs; il existe en outre une population dulcicole de poulamon dans le lac Saint-Jean.

Au début de l'hiver, les reproducteurs remontent le fleuve pour se reproduire dans le cours inférieur de quelques rivières tributaires du Saint-Laurent. Comme c'est le cas pour la plupart des poissons anadromes fréquentant l'estuaire du Saint-Laurent, les stocks de Poulamon ont connu un déclin marqué vers la fin des années cinquante (Robitaille et al., 1988). Jadis abondant dans plusieurs rivières tributaires du haut estuaire où il se reproduisait, le Poulamon a délaissé la rivière Saint-Maurice au début du siècle ainsi que la rivière Batiscan de 1974 à la fin des années 80. Actuellement, il ne subsiste que la rivière Sainte-Anne, près de La Pérade qui constitue la principale aire de fraye de l'espèce dans le Saint-Laurent et dans la rivière Batiscan où il s'effectue à nouveau des montaisons de fraye importantes depuis deux ou trois ans.

Malgré son abondance et sa distribution étendue, le Poulamon est un poisson généralement peu recherché des pêcheurs sportifs et commerciaux. Bien que le Poulamon soit régulièrement capturé par les pêcheurs d'éperlans l'été dans l'estuaire, il est

systématiquement rejeté par ceux-ci qui n'apprécient pas sa chair. Le principal centre d'intérêt pour cette espèce réside dans la pêche sportive pratiquée l'hiver sur la glace en aval des aires de fraye de la rivière Sainte-Anne. Cette activité locale génère également une petite pêcherie commerciale au verveux qui fournit du poulamon aux nombreux restaurants offrant aux visiteurs cette spécialité régionale ainsi qu'aux marchés d'alimentation de Montréal et de Québec.

Les connaissances scientifiques acquises sur le Poulamon résultent principalement d'études d'impact réalisées dans le cadre de projets de développement hydroélectriques dans les secteurs voisins de La Pérade. Ces travaux de recherche entrepris à partir de 1978 par le MLCP, en collaboration avec les universités du Québec à Trois-Rivières (UQTR) et à Montréal (UQAM), ont permis de mettre en lumière les principaux traits de la biologie et de la dynamique des populations de reproducteurs de la rivière Sainte-Anne, principale aire de fraye de l'espèce, ainsi que de l'habitat et de l'impact socio-économique de la pêche (Cloutier et Couture, 1981; Cournoyer et Laterrière, 1981; Couture et al., 1982; Laramée et Fortin, 1982). Une seconde série d'études réalisés depuis 1987 par le MLCP et Hydro-Québec ont aussi permis d'acquérir des connaissances sur l'impact du comportement hydrologique du fleuve Saint-Laurent sur la force des classes d'âge de l'espèce de même que sur le déroulement de sa migration dans le fleuve à Grondines.

Reconnue pour son abondance et sa stabilité, la population de reproducteurs de la rivière Sainte-Anne s'est effondrée en 1987-88. Cette situation dramatique a été causée par la juxtaposition de deux faibles cohortes consécutives à l'intérieur de cette population: l'impact de ce phénomène a été très significatif puisqu'habituellement environ 75% des reproducteurs appartiennent qu'à deux classes d'âge (Y Mailhot, comm. personnelle).

Les changements brusques observés dans la structure de la population et dans son abondance semblent indiquer que l'espèce est vulnérable à un ensemble de facteurs environnementaux jouant un rôle déterminant dans la survie des jeunes individus et de ce fait dans la force des classes d'âge. Parmi ceux-ci on retient principalement le débit et le niveau du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Sainte-Anne au cours de la montaison (Fortin et al., 1990). À ces facteurs pourraient s'ajouter les caractéristiques de l'habitat d'élevage et d'alimentation (productivité et chaînes alimentaires dans l'estuaire,

contamination des eaux) qui influencerait la survie des larves et des jeunes, caractéristiques sur lesquelles on ne possède que peu de données à l'heure actuelle.

Bien que l'on ait observé depuis un redressement de la population de reproducteurs dans la rivière Sainte-Anne, ces faits mettent en évidence la sensibilité extrême des populations de poulamons aux variations de l'habitat de cette espèce dans le fleuve Saint-Laurent et son estuaire. Elles mettent également en évidence l'absence ou à tout le moins la pauvreté des connaissances actuelles sur les caractéristiques environnementales du Saint-Laurent et démontrent la nécessité d'y mettre en place un système de collecte de données environnementales.

### Dorés

On trouve au Québec deux espèces très voisines de dorés, le Doré jaune (*Stizostedion vitreum*) et le Doré noir (*Stizostedion canadense*). Les deux espèces sont présentes dans l'ouest, le centre et le sud du Québec et, dans le fleuve Saint-Laurent, jusqu'à la limite des eaux douces, à l'est de l'Île d'Orléans alors que dans le lac Saint-Jean, seul le Doré jaune est présent.

Bien qu'on retrouve fréquemment ces deux poissons dans les mêmes eaux, le Doré jaune demeure généralement l'espèce la plus abondante et la plus intéressante sur le plan halieutique en raison de sa taille habituellement supérieure à celle du Doré noir. Les pêcheurs sportifs et commerciaux faisant rarement la distinction entre les Dorés jaune et noir, les données statistiques de pêche englobent généralement, de ce fait, les deux espèces sous le terme générique de Doré.

Les Dorés sont des poissons hautement prisés des pêcheurs tant pour leur valeur sur le plan halieutique que pour la finesse de leur chair; ces espèces sont particulièrement recherchées dans les régions où les salmonidés sont rares ou inexistants. Ils forment une part substantielle de la récolte dans l'ensemble du système fluvial. Dans la région de Montréal, ils constituent 7% des prises, se classant au troisième rang des espèces, derrière la Perchaude et le Grand Brochet (Fournier et al., 1987). Dans le lac Saint-Pierre, les Dorés figurent en seconde place dans la récolte, après la Perchaude; l'enquête sur la

pêche sportive dans le lac Saint-Pierre, réalisée en 1984-85 a mis en relief l'importance de ces espèces, près de 50% des pêcheurs affirmant les rechercher préférentiellement à toute autre (Therrien, 1986). En Abitibi et au Témiscamingue où l'habitat est propice à ces espèces, les Dorés sont abondants; ils forment dans ces régions l'essentiel de la récolte sportive, dépassant très nettement l'Omble de fontaine qui demeure marginale (D. Nadeau, comm. personnelle). Au Québec, les Dorés sont presqu'exclusivement exploités par la pêche sportive; la pêche commerciale de ces espèces, jadis pratiquée dans le fleuve Saint-Laurent et dans les lacs de l'intérieur a été à toutes fins utiles éliminée depuis 1970 en raison de la contamination de la chair par les métaux lourds et les pesticides qui affectent lourdement ces prédateurs qui occupent le sommet de la chaîne alimentaire. Il ne subsiste actuellement qu'une pêche commerciale marginale dans le secteur du Saint-Laurent situé en aval de Trois-Rivières.

La biologie et de la gestion du Doré jaune ont été l'objet d'une synthèse exhaustive par Hazel et Fortin (1985). Après avoir compilé la somme des données disponibles sur la biologie et l'exploitation de cette espèce, Hazel et Fortin sont arrivés à la conclusion qu'il leur était impossible de poser un diagnostic valable sur l'état des populations de cette espèce au Québec en raison de la rareté de l'information disponible, de l'absence de standardisation des paramètres biologiques et de l'exploitation utilisés ainsi que de l'absence de séries temporelles de données.

Comme beaucoup d'autres espèces dulcicoles au Québec, les populations de Dorés sont menacées par l'acidification des eaux. Ce problème environnemental majeur affecte surtout les populations de la région de l'Abitibi-Témiscamingue où les biologistes de la faune ont observé le déclin marqué de ces espèces et confirmé récemment la disparition d'une population (D. Nadeau, comm. personnelle).

### **Perchaude**

La Perchaude (*Perca flavescens*) est un percidé très commun dans les eaux douces du fleuve Saint-Laurent et de ses tributaires, dans la rivière des Outaouais ainsi que dans les plans d'eau intérieurs de l'ouest, du centre et du sud du Québec. Cette espèce a de plus

été souvent introduite dans de nombreux plans d'eau par les pêcheurs sportifs l'utilisant comme poisson-appât.

Au Québec, la Perchaude est surtout une espèce d'intérêt sportif bien qu'elle soit également l'objet d'une pêcherie commerciale dans certains secteurs du fleuve Saint-Laurent, dans le lac Saint-Pierre notamment. Elle est surtout pêchée tant l'été que l'hiver sur la glace dans les eaux de l'Archipel de Montréal, dans le lac Saint-Pierre et dans l'Outaouais. Les populations des plans d'eau intérieurs intéressent peu les pêcheurs récréatifs probablement à cause de la taille médiocre qu'elle atteint dans ces milieux et de la présence d'autres espèces plus appréciées sur le plan de la pêche.

L'enquête fédérale-provinciale de 1985 révèle que la récolte annuelle de la Perchaude par la pêche récréative, avec plus 28 millions d'individus, place cette espèce au deuxième rang après les Salmonidés bien que plusieurs estiment cependant que la Perchaude est probablement l'espèce la plus récoltée au Québec (P. Dumont, comm. personnelle). Les résultats du suivi de la pêche sportive réalisé en 1984 dans les eaux de l'Archipel de Montréal montrent d'autre part que la Perchaude y constitue 65% de la récolte, le succès de pêche se situant à environ 6 poissons par jour de pêche (Fournier et al., 1987). Dans une étude récente de la dynamique des populations de Perchaude du lac Saint-Louis, Dumont et al. (1990) ont mis en évidence la présence de populations indépendantes présentant des paramètres biologiques distinctifs; selon ces auteurs, les différences observées pourraient être attribuables à des effets sous-létaux associés à la contamination des eaux du fleuve Saint-Laurent. Dans le lac Saint-Pierre, cette espèce est exploitée à la fois par la pêche sportive et commerciale. Dans ce plan d'eau, une enquête sur la pêche récréative en eau libre effectuée en 1984 et 1985 indique que la Perchaude y est, après les Dorés, l'espèce la plus recherchée; en 1985, les pêcheurs sportifs y ont récolté 862 500 individus totalisant une masse de 64 tonnes pour un rendement de 28,2 individus par hectare (21,2 kg/hectare) (Therrien, 1986). En comparaison avec la région de Montréal, les populations de perchaudes du lac Saint-Pierre semblent fortement exploitées à cause de l'effet combiné des pêches commerciale et sportive qui y sont pratiquées. Cette situation se traduit par une pêche sportive de qualité moyenne (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1987a). Dans un contexte où on observe dans ce plan d'eau une augmentation de la récolte et où la dégradation de l'habitat impose un stress

physiologique sur cette espèce, les biologistes régionaux estiment qu'il est nécessaire d'exercer un suivi attentif des populations de cette espèce dans ce secteur de pêche.

## 2. CONCLUSIONS SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EXPLOITÉES

L'analyse des éléments d'information présentés dans ce chapitre et dans la synthèse du tableau 14 met en évidence la faiblesse de l'état des connaissances des principales espèces ichtyennes dulcicoles exploitées au Québec et explique la difficulté de dresser un bilan exhaustif de leur situation.

Dans le cas des espèces qui ont été l'objet de travaux scientifiques d'une quelconque envergure, il a été difficile, pour la majorité d'entre elles, de tracer un portrait détaillé de leur situation en raison de l'absence d'une information extensive sur celles-ci. En effet, la documentation scientifique disponible sur ces espèces demeure généralement fragmentaire, morcelée en études de portée limitée et souvent restreintes à des populations locales. Ces éléments d'information, sans lien entre eux, souvent obtenus en dehors d'un plan d'action concerté et sans approche standardisée ne permettent pas de ce fait de poser un diagnostic d'ensemble sur la situation des espèces à l'échelle des grandes régions bio-géographiques du Québec. Les lacunes et la disparité de l'information scientifique de base sur les espèces ichtyennes du Québec ont été nettement démontrées par Robitaille et Mailhot (1989). Dans une synthèse de l'état des connaissances des populations de poissons du Saint-Laurent, ces auteurs signalent que, sur la vingtaine d'espèces exploitées par la pêche sportive et commerciale dans le Saint-Laurent, nous ne disposons d'une information biologique valable que pour cinq d'entre elles, l'Esturgeon jaune, le Poulamon atlantique, la Perchaude, le Grand Brochet et la Barbotte brune alors que des espèces aussi importantes que le Doré jaune et l'Anguille d'Amérique demeurent sur ce plan inconnues. Robitaille et Mailhot (op. cit.) ont en outre constaté que, pour l'ensemble du système fluvial, les paramètres de base de la dynamique des populations ne sont disponibles que pour l'Esturgeon jaune et le Poulamon atlantique.

Tableau 14. Synthèse de la situation et de l'état des connaissances des espèces exploitées au Québec.

Espèce	Caractéristiques et situation de l'espèce	État des connaissances de l'espèce
Esturgeon noir	<p>Espèce importante pour la pêche commerciale dans l'estuaire du Saint-Laurent.</p> <p>Populations en déclin depuis la fin des années 1950; situation actuelle précaire. Causes du déclin non identifiées mais sans doute reliées à la perturbation des habitats de fraye.</p>	<p>Espèce encore très mal connue sur le plan biologique; travaux de recherche d'acquisition de connaissances actuellement en cours.</p>
Esturgeon jaune	<p>Espèce très recherchée pour la pêche commerciale dans le couloir fluvial.</p> <p>Situation variable des populations du fleuve Saint-Laurent: population du lac Saint-François décimée; population du lac des Deux-Montagnes en reconstruction; exploitation intensive des populations du couloir fluvial entre les lacs Saint-Louis et Saint-Pierre.</p>	<p>Biologie et dynamique des populations assez bien documentées dans le couloir fluvial; peu de connaissances ailleurs au Québec.</p>
Omble de fontaine	<p>Espèce de très grande valeur pour la pêche sportive dans la plupart des régions du Québec.</p> <p>Situation de l'espèce jugée difficile dans plusieurs régions en raison de la dégradation de ses habitats par les précipitations acides et l'introduction de poissons compétiteurs et dans les régions péri-urbaines, par l'effet combiné de la perturbation des habitats (villégiature, agriculture et urbanisation) et de la surexploitation.</p>	<p>Malgré son importance, peu de données biologiques de base sont actuellement disponibles sur cette espèce; populations des eaux courantes et anadromes à peu près inconnues.</p>

Tableau 14 (suite). Synthèse de la situation et de l'état des connaissances des espèces exploitées au Québec.

Espèce	Caractéristiques et situation de l'espèce	État des connaissances de l'espèce
Omble chevalier	<p>Espèce très importante dans la culture et l'alimentation des communautés Inuit du Nouveau-Québec.</p> <p>Ressource au potentiel limité et sensible à la surexploitation. Projets expérimentaux de pêche commerciale actuellement en développement.</p>	<p>Gestion de l'Omble chevalier difficile en raison du peu de connaissances des systèmes producteurs, des paramètres biologiques et de l'utilisation des ressources par la pêche de subsistance. Populations d'Omble chevalier du Québec méridional très peu documentées.</p>
Touladi	<p>Espèce de grande valeur activement recherchée par les pêcheurs récréatifs.</p> <p>Situation précaire dans le territoire libre en raison de la très forte exploitation de l'espèce. Plan de restauration du Touladi basé sur des ensements et la restriction de la pêche mis en œuvre récemment.</p>	<p>Espèce encore très mal connue sur le plan biologique; manque de connaissances de base sur la productivité et la dynamique des populations nécessaire à la gestion de l'espèce.</p>
Saumon atlantique	<p>Espèce de grande importance pour la pêche récréative dans l'est du Québec.</p> <p>Situation variable de l'espèce selon les régions; amélioration dans le Bas-Saint-Laurent-Gaspésie et le Saguenay; situation problématique sur la Côte-Nord et l'île d'Anticosti.</p>	<p>Bonne connaissance des stocks et suivi efficace de l'exploitation dans le Bas-Saint-Laurent-Gaspésie; progrès significatifs dans le cas des populations du Saguenay; peu de connaissance des stocks sur la Côte-Nord principalement en raison de l'absence de données fiables sur les pêches commerciale et d'alimentation; connaissances de base de la biologie et de l'exploitation des stocks du Nouveau-Québec presque inexistantes.</p>

Tableau 14 (suite). Synthèse de la situation et de l'état des connaissances des espèces exploitées au Québec.

Espèce	Caractéristiques et situation de l'espèce	État des connaissances de l'espèce
Ouananiche	<p>Espèce-clé dans les activités de pêche récréative du lac Saint-Jean. Déclin marqué de l'espèce dans le lac Saint-Jean causé par l'effet combiné de la perturbation des habitats et de la surexploitation.</p> <p>Plan de restauration basé sur des ensemencements et la restriction de la pêche initié au milieu des années 1980.</p>	<p>Progrès des connaissances des populations du Lac Saint-Jean dans la foulée du plan de restauration initié au milieu des années 1980.</p>
Éperlan arc-en-ciel	<p>Espèce importante dans les activités de pêche sportive et commerciale dans l'estuaire du Saint-Laurent jusqu'au déclin marqué des populations anadromes observé à la fin des années 1960.</p> <p>Les causes de l'effondrement des stocks sont mal connues mais probablement reliées à la perturbation des habitats de fraye de l'espèce.</p>	<p>Caractéristiques biologiques des populations d'eau douces très peu documentées.</p> <p>Travaux de recherche d'acquisition de connaissances entrepris récemment dans l'estuaire du Saint-Laurent et le lac Saint-Jean.</p>
Grand Brochet	<p>Espèce largement distribuée au Québec et peu recherchée pour la pêche sportive dans la plupart des régions à l'exception des eaux de l'Archipel de Montréal, de l'ouest et du nord-ouest du Québec où elle est fortement exploitée.</p> <p>La contamination de la chair par des polluants toxiques affecte les populations du Saint-Laurent et est à l'origine de l'arrêt de la pêche commerciale dans ces eaux depuis 1972.</p>	<p>Peu d'attention a jusqu'à maintenant accordée au Grand Brochet d'où la rareté des connaissances biologiques de base sur cette espèce.</p>
Maskinongé	<p>Espèce surtout exploitée dans l'Archipel de Montréal par une clientèle spécialisée à la recherche de poissons trophées. Populations largement soutenues par des ensemencements.</p>	<p>Peu de données actuellement disponibles sur la biologie et l'exploitation du Maskinongé</p>

Tableau 14 (suite). Synthèse de la situation et de l'état des connaissances des espèces exploitées au Québec.

Espèce	Caractéristiques et situation de l'espèce	État des connaissances de l'espèce
Barbotte brune	Espèce très importante pour la pêche commerciale dans le fleuve Saint-Laurent et localement pour la pêche récréative. Situation de l'espèce jugée bonne en l'absence d'indices contraires.	Peu d'intérêt accordé jusqu'à maintenant à la Barbotte brune; données très fragmentaires actuellement disponibles sur la biologie et la dynamique des populations de cette espèce.
Poulamon atlantique	Espèce très importante pour la pêche d'hiver dans la région de Trois-Rivières (rivière Sainte-Anne). Populations de reproducteurs sujettes à de fortes fluctuations d'abondance principalement liées aux conditions hydrologiques du Saint-Laurent.	Progrès significatifs des connaissances de la biologie et de la dynamique des populations réalisés ces dernières années grâce à la mise en oeuvre de travaux de recherche destinés à déterminer les causes des fluctuations d'abondance de l'espèce.
Perchaude	<p>Espèce très importante pour la pêche récréative dans le couloir fluvial et la rivière des Outaouais et pour la pêche commerciale dans le lac Saint-Pierre où elle est l'objet d'une exploitation intensive.</p> <p>Des études récentes mettraient en évidence des effets sous-létaux des contaminants chimiques de l'eau sur la structure des populations de certains secteurs du Saint-Laurent.</p>	Quelques données biologiques sectorielles disponibles sur la biologie et la dynamique des populations dans la région de l'Archipel de Montréal et le lac Saint-Pierre.
Dorés	Especes de très grande valeur, fortement recherchées par les pêcheurs récréatifs dans le Saint-Laurent et dans les plans d'eau intérieurs des régions où les salmonidés sont peu abondants ou absents.	Malgré leur importance, peu de données actuellement disponibles sur l'état et les paramètres biologiques de ces espèces, notamment dans le territoire libre et le fleuve Saint-Laurent.

Pour plusieurs autres espèces, bien que celles-ci aient une certaine importance dans les pêcheries commerciales et récréative du Québec, il a été impossible de réunir suffisamment de données pour un quelconque aperçu; c'est le cas par exemple de l'Achigan à petite bouche, du Grand Corégone et des diverses espèces de crapets. Plusieurs espèces présentant un potentiel halieutique régional comme la Lotte et les Laquaiches demeurent encore à ce jour inconnues sur le plan biologique. La même situation prévaut pour les espèces menacées, rares ou vulnérables comme par exemple le Brochet vermiculé et le Brochet maillé (Lévesque, 1989); la seule exception étant le Suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*), une espèce endémique qui a récemment été l'objet d'études par Mongeau et al. (1986) et Mongeau et al. (1987). D'autres espèces comme les catostomes et les cyprinidés, qui, vivant dans les communautés ichtyennes en association avec les espèces recherchées, jouent un rôle important dans l'équilibre de ces dernières sont encore très mal documentées.

Comment, dans ces circonstances, espérer être en mesure de gérer efficacement les populations et en assurer la conservation? La connaissance des aspects fondamentaux de la biologie des espèces ichtyennes exploitées et des paramètres bio-environnementaux qui régissent leur équilibre sont des outils de diagnostic qui sont indispensable pour apprécier leur état et développer les approches de gestion et moyens d'intervention nécessaires à leur préservation. Privés de ces outils essentiels, les biologistes des pêches se voient dans l'incapacité d'agir avec efficacité et ne peuvent que suggérer la mise en place de correctifs approximatifs qui ne produisent pas toujours les résultats escomptés.

Pour corriger l'état déficient de nos connaissances des espèces ichtyennes, il nous faut bien sûr accroître le nombre des travaux scientifiques de base, mais au-delà de cette évidence, il nous faut surtout les inscrire dans le cadre d'un plan d'action à long terme assorti d'une approche standardisée de la collecte de l'information et tenant compte de la diversité géographique des populations ichtyennes du Québec.

## **GESTION DES POPULATIONS**

La gestion des populations constitue l'élément central de la tâche des responsables de la conservation de la ressource halieutique et du maintien sur une base permanente de son exploitation. Pour atteindre ce double objectif de conservation et d'exploitation, on doit s'assurer qu'un nombre suffisant de poissons adultes survivent annuellement pour se reproduire et donner ainsi une descendance qui remplacera les pertes associées à la mortalité naturelle et à l'exploitation par la pêche. La fixation d'un niveau de récolte autorisée a donc été depuis longtemps la grande préoccupation des chercheurs en biologie des pêches qui ont développé diverses méthodes d'évaluation des stocks.

### **I. ÉVALUATION DES STOCKS**

#### **1. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES STOCKS**

On peut distinguer trois catégories d'approches différentes permettant d'évaluer la récolte autorisée; la première consiste à dénombrer la population, retenant la fraction nécessaire à la reproduction et ne récoltant que le surplus; la seconde consiste à déterminer le potentiel de récolte d'une population, c'est-à-dire, le rendement qu'elle peut soutenir sur une base permanente; la troisième catégorie est une approche indirecte car elle appuie la fixation de la récolte sur la mesure d'une série d'indicateurs biologiques caractéristiques de la population et sur le suivi dans le temps de l'évolution de ces indicateurs en fonction de l'exploitation, des modifications environnementales et des mesures d'aménagement appliquées à cette population. Les données requises pour procéder à l'évaluation des stocks de poissons sont variés et nombreuses; elles font aussi bien appel à des paramètres climatiques et physico-chimiques caractérisant les plans d'eau qu'à des indicateurs biologiques des espèces exploitées et à des données issues de l'exploitation par la pêche récréative et/ou commerciale de ces espèces. Dans les lignes qui suivent, nous décrirons

brièvement les principales approches utilisées par les biologistes de la faune dans la détermination des niveaux de récolte et la détection de la surexploitation.

#### **A. Indices trophiques**

La "richesse" d'un plan d'eau, c'est-à-dire sa capacité de produire de la matière vivante résulte de l'interaction de facteurs environnementaux: climat régional, morphologie du plan d'eau et composition géologique du sous-sol. Au début des années cinquante, des limnologistes canadiens et, à leur suite, des biologistes des pêches ont établi des relations entre la productivité biologique des lacs (incluant le rendement piscicole) et certains paramètres morphologiques (superficie, profondeurs moyenne et maximale, développement de la rive), physico-chimiques (éléments minéraux dissous, température, concentration en oxygène). Ryder (1965) a par la suite proposé l'utilisation d'un indice morpho-édaphique (IME) comme paramètre permettant de décrire le rendement piscicole d'un plan d'eau. Cet indice, facile à déterminer, est le rapport entre les solides totaux dissous et la profondeur moyenne de la nappe d'eau. Ce modèle simple reliant le rendement piscicole à l'IME impose cependant plusieurs restrictions qui limitent sa généralisation car il est surtout applicable pour des grands plans d'eau à communautés multispécifiques appartenant à des catégories bio-climatiques identifiées. À la suite de ces travaux et devant les riches perspectives qu'offrent ces méthodes relativement simples, de nombreux autres modèles basés sur de nouveaux indicateurs ont été adaptés à des communautés biotiques et à des situations géographiques particulières. Citons principalement les modèles reliant le rendement piscicole (ou la production piscicole) à la production primaire (Oglesby, 1977; Oglesby et al., 1987; Downing et al., 1990), au phosphore total et à la biomasse d'invertébrés benthiques (Hanson et Leggett, 1982), à l'indice morpho-édaphique, au climat et à l'effort de pêche (Schlesinger et McCombie, 1983). Au Québec, Samson (1973) et par la suite Vézina (1978) ont mis au point des modèles inspirés de celui de Ryder (1965) adaptés aux communautés monospécifiques d'Omble de fontaine des petits lacs de la région Laurentienne. Dans une revue récente de l'applicabilité de quelques uns de ces modèles empiriques à l'Omble de fontaine au Québec, Godbout et Peters (1988) suggèrent d'incorporer aux programmes d'échantillonnage des lacs des données sur le pH, l'altitude et les caractéristiques

trophiques qui permettraient de décrire avec plus de précision le rendement de la pêche sportive de cette espèce.

Les modèles de rendement basés sur des indices trophiques ont l'avantage de permettre la détermination rapide du rendement potentiel d'un plan d'eau à partir de données physico-chimiques et géomorphologiques simples à mesurer. Ils ont cependant le défaut d'être très approximatifs et, utilisés seuls, ne peuvent constituer qu'un moyen d'estimer grossièrement au départ la récolte ou la pression de pêche que la ressource halieutique peut supporter. Dans une revue de l'applicabilité de l'indice morpho-édaphique pour prédire le rendement de la pêche sportive, Hazel (1987) rappelle à juste titre quelques mises en garde concernant l'utilisation de ce paramètre dans les plans d'eau du Québec. Il signale entre autres le peu de fiabilité des données physico-chimiques et halieutiques actuellement disponibles, que ce modèle ne permet d'obtenir qu'une première approximation du rendement potentiel et qu'il convient mieux à l'évaluation du niveau d'exploitation des lacs dominés par les poissons d'eau fraîche comme les dorés et brochets.

## **B. Dynamique des populations**

Les biologistes des pêches ont développé de nombreux modèles de rendement halieutique basés sur des éléments de la dynamique des populations de poissons. Ces modèles mathématiques, souvent complexes, sont élaborés à partir des paramètres de croissance et de mortalité qui sont les facteurs déterminants de la production biologique; ils permettent d'évaluer le rendement d'un stock de poisson à différents niveaux de l'effort de pêche. Appliqués avec succès dans l'étude de la dynamique de plusieurs pêcheries, ces modèles requièrent cependant l'acquisition de nombreuses données biologiques de base, indices de densité et de biomasse, taux de croissance et de mortalité, fécondité ainsi que des traitements mathématiques complexes par ordinateur. La somme de travail requise pour la cueillette des données et leur traitement et, de ce fait, le coût de main-d'oeuvre nécessaire, écartent toute possibilité d'utilisation courante de ces méthodes qui ne sont généralement appliquées que dans les travaux de recherche fondamentale ou encore dans la gestion de stocks de grande envergure bénéficiant d'une solide infrastructure de recherche, les grands stocks marins notamment. Dans les eaux douces intérieures,

l'application généralisée des modèles de la dynamique des populations demeurent cependant irréaliste en raison de la multitude de plans d'eau qui constituent des entités distinctes. L'application des modèles de rendement ou de production biologique sont par contre nécessaires dans ces milieux car ils permettent de fixer une base de référence utile aux biologistes dans la fixation des niveaux de récolte autorisés.

### **C. Indicateurs biologiques**

À la différence des méthodes examinées précédemment, les indicateurs biologiques ne permettent pas de déterminer de façon absolue la productivité ou le rendement soutenable d'un stock, mais constituent plutôt un ensemble d'éléments de diagnostic qui renseignent sur le statut d'une population soumise à une exploitation, ou encore à un stress de nature environnementale ou autre.

Dans les situations d'équilibre, les populations de poissons ajustent leurs effectifs ou leur biomasse aux conditions environnementales du milieu qu'elles occupent. Les populations sont de ce fait caractérisées par un ensemble de traits biologiques, croissance, mortalité, fécondité, abondance, structure d'âge qui fluctuent généralement peu en situation d'équilibre. Lorsqu'elles sont exploitées par la pêche ou perturbées par un changement des conditions environnementales, les populations réagissent en ajustant certains traits biologiques afin de compenser les pertes associées à ces perturbations. On peut donc observer et suivre dans le temps, par des échantillonnages adéquats, les effets de la pêche dont les conséquences les plus significatives sur les populations sont : le déclin de l'abondance, l'augmentation de la croissance individuelle et de la fécondité, la réduction de la mortalité naturelle et de l'âge moyen. Le biologiste de la faune peut donc tirer de ces indicateurs les éléments nécessaires au diagnostic de la surexploitation.

Le diagnostic éclairé de l'état d'une population nécessite la collecte d'un faisceau d'indicateurs biologiques et le suivi dans le temps de l'évolution de ces indices. En effet, les méthodologies d'échantillonnage et la variabilité intrinsèque des populations introduisent des biais qui rendent aléatoire toute interprétation basée sur un seul paramètre. De plus, ces indicateurs ne prennent leur pleine valeur interprétative que lorsqu'on peut en suivre les tendances dans le temps et qu'on peut les relier aux données

de l'exploitation ou aux changements environnementaux. La collecte des indicateurs biologiques s'inscrit donc dans un processus qui constitue le suivi ou le monitorage des populations et conduit à l'obtention de séries temporelles.

Les indicateurs biologiques peuvent être établis à partir des données issues de pêches expérimentales réalisées à cette fin ou encore à partir de la récolte effectuée par les pêcheurs récréatifs et/ou commerciaux bien que, dans ce dernier cas, la sélectivité exercée par les pêcheurs ou les engins de pêche utilisés introduisent un biais qui rend les échantillons non représentatifs de la population. Le monitorage biologique des populations est une procédure d'analyse efficace; elle requiert cependant la mise en place d'un réseau de prélèvement de données incluant un programme d'échantillonnages périodiques, ainsi que l'établissement de protocoles rigoureux et standardisés.

#### **D. Données de l'exploitation**

Ces méthodes d'évaluation des stocks s'appuient sur l'observation des changements dans le temps du rendement de la pêche, du volume et de la masse moyenne des captures en fonction de l'effort de pêche exercé. Les paramètres de l'exploitation, récolte en poids et en nombre (Y), effort de pêche (E) et capture par unité d'effort (CPUE) sont obtenus à partir de l'échantillonnage périodique des prises des pêcheurs et de la comptabilisation de l'effort. Le suivi de l'exploitation est avant tout une technique de monitorage qui permet de suivre les tendances d'une pêcherie. Il est en général peu recommandable d'utiliser cette seule technique pour évaluer l'état d'un stock car elle ne tire ses indicateurs que de la portion exploitée et nécessairement étroite de la pêcherie avec tous les biais qu'introduisent le comportement des pêcheurs, leur sélectivité et les engins de capture qu'ils utilisent; dans les territoires où l'effort et la récolte sont contrôlés, comme les réserves fauniques, cette technique s'avère cependant suffisante pour gérer adéquatement les stocks. Dans la plupart des cas cependant et plus particulièrement dans les grands plans d'eau habités d'espèces longévives, il est en général nécessaire de coupler le suivi de l'exploitation à la collecte, par des échantillonnages expérimentaux, d'indicateurs biologiques afin d'obtenir un portrait plus complet de l'état des stocks et de l'évolution de leur exploitation. Cette approche ne peut cependant être maximisée que dans la mesure

où les modes de collecte de l'information sont standardisés et où il y a mise en commun des données recueillies pour pouvoir en faire une interprétation comparative adéquate.

### **E. Hydroacoustique**

Le principe du SONAR, bien connu des pêcheurs sportifs qui utilisent les écho-sondeurs pour déterminer la profondeur et détecter les poissons qu'ils recherchent peut être également appliqué à l'évaluation de la biomasse piscicole dans un plan d'eau. Les systèmes hydroacoustiques ont été développés en premier lieu pour l'évaluation des stocks de poissons marins; ils trouvent maintenant des applications dans des plans d'eau plus petits grâce à un meilleur pouvoir de résolution acquis par le raffinement des technologies informatiques et électroniques.

L'hydroacoustique est un champ d'investigation qui offre d'intéressantes perspectives dans la gestion des populations en eau douce. Cette technique comporte de nombreux avantages. Elle permet d'obtenir rapidement une évaluation précise de la biomasse à un coût d'opération relativement faible en comparaison des méthodes classiques de pêche expérimentale qui mobilisent d'importantes ressources humaines et beaucoup de temps pour l'échantillonnage et le traitement des données, particulièrement dans les grands plans d'eau où il est souvent difficile d'obtenir des estimés précis en raison des biais introduits par l'effet combiné de l'étendue et de la distribution hétérogène des poissons. Un autre avantage de l'hydroacoustique réside dans le fait que cette technique, parce qu'elle ne requiert aucun prélèvement, n'affecte pas les populations dans leur comportement ou leur état d'équilibre, ce qui est particulièrement avantageux dans l'étude de populations déjà affectées par la surexploitation ou un stress environnemental majeur. Cette technologie trouve en outre une précieuse application dans le dénombrement de poissons dans les cours d'eau. Elle permet entre autres de mesurer l'effectif de saumons reproducteurs remontant une rivière ou de saumoneaux en dévalaison. Cette perspective est particulièrement utile dans les rivières où en raison de l'importance du débit, de la couleur de l'eau et de sa morphologie, les techniques classiques d'inventaires demeurent inapplicables où difficiles à mettre en oeuvre.

Bien que l'hydroacoustique offre d'excellentes perspectives d'application pour l'évaluation des stocks de poissons dans les plans d'eau intérieurs, elle ne peut être considérée comme une panacée. En effet, il s'agit d'une technologie complexe qui a ses limites et qui ne peut être utilisée efficacement dans toute situation et pour toute espèce de poisson. La complexité et la relative nouveauté de l'hydroacoustique requiert un personnel expérimenté familier avec l'informatique et l'électronique. Son utilisation efficace est limitée dans les plans d'eau peu profonds; elle ne permet pas de distinguer les espèces présentes ni les poissons vivant près du fond et, de ce fait, nécessite fréquemment que les relevés hydroacoustiques soient réalisés la nuit lorsque les poissons remontent dans la colonne d'eau. Il existe d'autres problèmes encore mal solutionnés comme l'efficacité variable de l'appareil selon les espèces en présence ainsi que les difficultés de résolution des cibles par exemple. Finalement, l'hydroacoustique n'élimine pas le besoin de procéder à des échantillonnages de contrôle afin de vérifier les espèces détectées et d'obtenir certaines données biologiques essentielles à l'évaluation des stocks telles la structure d'âge, la taille et le poids.

Malgré cela, l'hydroacoustique devrait être dans un proche avenir un précieux outil d'investigation et mérite qu'une attention lui soit portée. Au Québec, cette technologie est actuellement en phase d'évaluation. Au cours de l'été 1990, elle a été expérimentée par Hydro-Québec sur une rivière de la Côte-Nord afin de déterminer ses possibilités d'application pour l'estimation des stocks de saumons reproducteurs en rivière (A. Potvin, comm. personnelle). Elle est également l'objet d'une évaluation technique par le Service de la faune aquatique de la Direction de la gestion des espèces et des habitats du Ministère afin de déterminer son potentiel d'application aux conditions bio-environnementales du Québec.

## 2. MÉTHODES D'INVENTAIRES

Comme nous l'avons vu précédemment la cueillette de données halieutiques et la mise en place de plans d'échantillonnages revêtent une importance capitale dans le processus de gestion des populations. La cueillette de l'information nécessaire à l'inventaire de la ressource halieutique et au diagnostic de son état est une opération complexe qui nécessite une planification rigoureuse de l'information à recueillir et des méthodes à

appliquer pour l'obtenir. En effet, le biologiste de la faune doit déterminer les indicateurs les plus appropriés à l'objectif visé, la stratégie d'échantillonnage à adopter, la période de l'année la plus propice à l'obtention des données requises etc... À ces aspects s'ajoutent la nécessité d'obtenir des données qui puissent être comparables à celles obtenues dans d'autres régions afin de pouvoir tracer un portrait d'ensemble du statut des populations et des orientations de gestion à privilégier. Somme toute, dans une organisation décentralisée comme le MLCP, le processus de collecte et d'analyse des données de base nécessaires à la gestion des populations doit être uniformisé afin d'assurer la cohérence et la validité de l'information recueillie.

Afin de remédier à l'absence de standardisation des procédures de diagnose et d'analyse des populations et suite aux consensus obtenus lors de l'Atelier de standardisation tenu en 1988, la DGEH produisait le "Guide de normalisation des méthodes utilisées en faune aquatique au MLCP". Ce guide regroupe les normes appliquées aux descripteurs géographiques des plans d'eau, de l'habitat du poisson, des caractéristiques biologiques des espèces inventoriées ainsi qu'aux méthodes de pêches expérimentales et d'analyse des populations. Les biologistes disposent maintenant d'un précieux outil de travail permettant de rationaliser les inventaires et techniques d'analyses et d'améliorer la connaissance du statut des espèces à l'échelle provinciale. Le guide de normalisation actuel ne réunit que les méthodologies d'échantillonnage pour lesquelles il y a eu consensus de la part des biologistes de la faune. En effet, les techniques d'échantillonnages propres à certains habitats et espèces ainsi qu'aux recensements des données de l'exploitation n'ont pas encore été l'objet de standardisation.

Les besoins de standardisation les plus urgents touchent particulièrement les techniques de pêche expérimentale de l'Omble de fontaine, une espèce ubiquiste pour laquelle il est difficile d'appliquer une seule méthodologie d'échantillonnage en raison du fait qu'on la retrouve dans une très grande variété d'habitats (grands et petits lacs, réservoirs, eaux courantes) et de conditions environnementales (eaux douces et saumâtres, plans d'eau oligotrophes et mésotrophes). Il n'existe également pas encore de normes concernant les diagnoses en eaux courantes, un habitat pourtant important pour plusieurs espèces

d'intérêt sportif, le Saumon atlantique, l'Omble de fontaine et les salmonidés exotiques notamment.

### **3. INFORMATISATION DES DONNÉES SCIENTIFIQUES**

La cueillette et l'analyse des données scientifiques génèrent un volume considérable d'information qu'il est nécessaire de stocker sous une forme quelconque et qui, pour être utile, doit pouvoir être disponible et échangée rapidement. Le stockage d'un grand volume d'information sous les formes traditionnelles exige une organisation minutieuse, requiert beaucoup de place et s'avère peu efficace lorsqu'il est nécessaire d'y puiser des renseignements. Les professionnels de la faune sont appelés à traiter quotidiennement une foule de données et résultats d'analyses portant sur les plans d'eau, populations, ensemencements, travaux d'aménagements, inventaires physico-chimiques et halieutiques.

La généralisation de l'utilisation de la micro-informatique dans les SAEF régionaux a permis la constitution de systèmes informatisés de stockages et de traitement de données. Ces systèmes ont été développés afin d'emmagasiner et d'accéder aisément à une foule d'informations principalement sur des diagnoses de plans d'eau, mais aussi sur des indicateurs biologiques des populations de poissons. Ces systèmes informatisés, bien qu'ils répondent aux besoins locaux, ont le défaut d'être peu compatibles entre eux notamment à cause du fait que les paramètres utilisés ne sont pas standardisés. Cette absence d'harmonie inter-régionale complique les possibilités d'échange et d'utilisation efficaces de l'information ce qui constitue l'essence même des systèmes informatiques.

Des biologistes du SAEF de Québec ont mis au point le logiciel SIFA (Système d'Information sur la Faune Aquatique) qui, à partir d'une première version développée pour des besoins locaux, a par la suite été modifié afin de répondre au plus large éventail d'exigences de mise en forme exprimé par les SAEF régionaux intéressés par ce système. Dans sa version la plus récente, le logiciel SIFA est un système informatique performant comme banque de données et d'information de référence sur les caractéristiques générales

des plans d'eau (localisation géographique, données physico-chimiques) et les aménagements dont ils ont été l'objet.

#### **4. GESTION DES ESPÈCES AUTRES QUE LE SAUMON ATLANTIQUE**

##### **A. Territoires organisés**

Dans la très grande majorité des plans d'eau des parcs et réserves fauniques provinciales ainsi que dans les zecs, la récolte, généralement exprimée en nombre de poissons, est contingentée. Le contrôle de l'accès et l'enregistrement obligatoire des pêcheurs et de leurs prises a permis de mettre sur pied un système élaboré de gestion par quotas incorporant le monitorage des populations et de l'exploitation par le biais d'indicateurs halieutiques et le réajustement éventuel des niveaux de récolte. Les quotas théoriques d'exploitation établis au départ sont basés soit sur des rendements annuels moyens observés sur d'autres plans d'eau présentant des conditions écologiques similaires soit sur des modèles empiriques inspirés de celui de Ryder (1965). Samson (1973) et Vézina (1978) ont par exemple proposé pour l'Omble de fontaine des équations reliant le rendement aux conditions morpho-édaphiques pour des petits lacs du Parc des Laurentides et de la Mauricie. De son côté, Dumont (1982b) a mis au point un modèle de rendement potentiel de l'Omble de fontaine à partir de l'effort de pêche généré dans les plans d'eau de la réserve Papineau-Labelle.

Dans ses grandes lignes, le système de suivi des populations comprend essentiellement quatre étapes:

Étape 1 : fixation au préalable d'un contingent théorique de récolte par espèce et par plan d'eau;

Étape 2 : collecte de données de base sur la récolte par les pêcheurs sportifs (nombre de captures, masse ou longueur moyenne, effort de pêche);

Étape 3 : la production des indicateurs de l'exploitation (captures par unité d'effort, évolution de la masse ou de la taille moyenne, rendement à l'hectare);

Étape 4 : l'évaluation en fin de saison de la pêcherie et, sur la base des indicateurs de l'exploitation mesurés, révision éventuelle des quotas établis afin d'atteindre un objectif de récolte assurant le maintien des stocks et une pêche de qualité.

Bien que ce système soit généralisé dans les parcs, réserves et zecs du Québec, la direction régionale de l'Outaouais a adopté un mode de suivi de l'exploitation différent dans les réserves de La Vérendrye et Papineau-Labelle. Dans ces territoires, à cause de la difficulté de contrôler adéquatement l'accès et la récolte, les contingents exprimés en nombre de poissons ou en biomasse sont exprimés par l'effort de pêche réalisé sur les plans d'eau. L'effort de pêche nécessaire au suivi de l'exploitation et au contrôle de l'atteinte des quotas est déterminé à partir de l'émission des droits d'accès qui sont requis pour les pêcheurs fréquentant ces territoires. Ce système a l'avantage de réduire sensiblement les coûts reliés à la cueillette de renseignements et au contrôle des prises; il ne permet pas cependant un suivi fin de la récolte et ne fournit pas de données biologiques sur les populations exploitées.

## **B. Pourvoiries**

Avant 1988 les pourvoiries concessionnaires étaient soumises à peu d'obligations de la part du Ministère à propos de la gestion de leur territoire. Les pourvoyeurs étaient tout au plus tenus de présenter un rapport d'activité annuel qui comprenait entre autres une information minimale sur la récolte. Laissés à eux-mêmes et entretenant en général peu de contacts avec les biologistes du Ministère, les pourvoyeurs ont développé une approche de gestion de leur cru basée sur l'expérience acquise à partir d'essais et d'erreurs. Bien qu'on ne puisse généraliser à l'ensemble des pourvoyeurs, cette gestion artisanale s'est parfois traduite, à cause d'une méconnaissance des territoires et des principes fauniques de base, par une exploitation inefficace des ressources, des plans d'eau étant fortement exploités alors que d'autres, moins accessibles, demeurant à peu près inutilisés. Une telle gestion empirique, en l'absence de soutien scientifique a malheureusement eu des conséquences néfastes sur des espèces sensibles à l'exploitation

comme le touladi. Certains pourvoyeurs ont cependant développé de leur propre initiative et avec succès des approches originales en imposant sur leur territoire des modalités de gestion particulières comme les limites de tailles, la capture remise à l'eau qui leur permettent d'offrir une pêche de qualité.

Depuis 1988 le Ministère a mis de l'avant un nouveau type d'encadrement des pourvoiries concessionnaires requérant la préparation et l'approbation par le MLCP d'un plan de gestion incluant entre autres un profil faunique du territoire et des modalités d'exploitation des ressources. La préparation de ces plans de gestion est en voie d'implantation et doit être étendue à toutes les pourvoiries à partir de 1990. Les modalités d'exploitation et le système de suivi et de contrôle des pourvoiries concessionnaires seront désormais comparables aux autres territoires organisés du Québec. Devant la nécessité de mieux renseigner les pourvoyeurs sur l'importance d'une gestion efficace des ressources fauniques le Ministère a entrepris cette année un programme destiné à inciter les pourvoyeurs à adopter une approche de gestion efficace tant pour le bien de leur entreprise que la protection d'une ressource qui constitue un bien collectif des québécois.

### **C. Territoire libre**

Le territoire libre ne bénéficie à ce jour d'aucun système structuré de gestion des populations. Dans certaines régions cependant, devant le constat de la situation dramatique de certaines espèces, des efforts ont été canalisés afin d'acquérir une base de connaissance sur le statut des stocks et d'initier un suivi des populations. Les efforts actuellement consentis concernent principalement les populations de Touladi en territoire libre faisant suite en cela aux recommandations du "Plan tactique du Touladi (1989)" et les stocks de Ouananiche du lac Saint-Jean qui ont connu un déclin marqué au début des années quatre-vingt.

Au Lac Saint-Jean, les populations de Ouananiche sont l'objet d'un monitorage des populations et de l'exploitation. Le suivi des populations s'exerce principalement sur les montaisons de reproducteurs dans les rivières Mistassini et aux Saumons et, de façon sporadique sur les rivières Ashuapmushuan et Métabetchouane. Le suivi de l'exploitation, initié à partir de 1974, s'appuie sur les données de pêche sportive annuelles

recueillies par le biais de carnets de pêcheurs et de l'enregistrement volontaire des prises qui fournissent des renseignements sur la récolte, la pression ainsi que sur la taille et l'âge des prises. Ces données sont complétées par des enquêtes quinquennales détaillées permettant de préciser la récolte et le succès de pêche.

En Abitibi-Témiscamingue, on procède depuis 1987 à la mise en place d'un réseau de lacs témoins dans le territoire libre axé principalement sur la pêche du doré et du touladi. Ce réseau comprend à la base cinq lacs témoins choisis à partir de critères de superficie, des populations présentes et de la pression de pêche supportée où sont effectués, au rythme d'un lac par année, un recensement de pêche couplé à une pêche expérimentale. De plus, à ceux-ci s'ajoutent une douzaine de plans d'eau qui seront l'objet d'une pêche expérimentale seulement. Les pêches expérimentales sont réalisées selon les méthodes récemment standardisées et comprennent selon les espèces la mesure des indicateurs biologiques de croissance, âge de la maturité sexuelle, âge moyen de la population, mortalité et  $t$  d'Abrasov. Les données recueillies sur l'exploitation comprennent essentiellement l'évaluation du nombre de jours de pêche et du succès de la pêche. Ce programme d'évaluation des stocks, actuellement dans sa phase initiale, vise à déterminer dans l'avenir des objectifs de gestion qui permettront de maintenir, face à une exploitation de plus en plus élevée, une pêche de qualité répondant aux désirs exprimés par les utilisateurs.

Dans la région de l'Outaouais, où a été initiée la préoccupation sur le statut du Touladi dans le territoire libre qui a par la suite mené à l'élaboration du "Plan tactique du Touladi", les biologistes constituent actuellement une base de connaissance sur les stocks de poissons et la pêche récréative dans le réservoir Baskatong, principal plan d'eau à Doré jaune dans le nord du territoire. Peu d'attention a encore été portée à la rivière des Outaouais sur laquelle on dispose de peu de données sur les communautés ichtyennes complexes qui s'y trouvent. Dans le cas du Touladi, il est prévu de mettre en place un réseau de lacs témoins sur cette espèce mais, fautes de ressources, ce réseau demeure encore à l'état de projet.

Dans les eaux intérieures de la Mauricie, le portrait de la situation des stocks de poissons est tout aussi partiel. Les informations disponibles actuellement sur l'exploitation proviennent essentiellement des résultats des enquêtes provinciales et de quelques

recensements de pêche ponctuels effectués dans certains plans d'eau du territoire libre. Grâce à des inventaires réalisés sur les plans d'eau à Touladi dans le cadre du plan tactique, on connaît mieux maintenant la situation régionale de cette espèce. Un plan quinquennal de suivi et de restauration du Touladi est présentement en voie d'instauration (Benoit et al., 1989). Les biologistes de la faune de cette région estiment qu'il est nécessaire et urgent de mettre en place un réseau de suivi des stocks étant donné l'accroissement que connaît actuellement l'activité de pêche et le statut précaire de certaines espèces. Dans le réservoir Gouin par exemple, depuis les cinq dernières années, on constate une hausse de 45% du nombre de pourvoiries permissionnaires (J. Benoit, comm. personnelle).

Dans les eaux du lac Saint-Pierre, la situation est quelque peu différente. Ce plan d'eau très productif est à la fois caractérisé par la présence d'une pêche commerciale active depuis les débuts de la colonie et par une pêche sportive en pleine expansion (Y. Mailhot, comm. personnelle). Cette exploitation concurrentielle des stocks a amené les ministères concernés, le MLCP et le MAPAQ, à élaborer un "Plan de développement de la pêche commerciale et sportive" dans le lac Saint-Pierre, dans lequel des données sur l'état des stocks, l'offre de pêche ainsi que l'exploitation ont été recueillis et ont permis d'orienter les politiques de gestion des espèces et la répartition des ressources entre les utilisateurs.

Dans les eaux de la région de Montréal, une enquête ponctuelle sur la pêche sportive réalisée en 1985 a permis de préciser l'importance de certaines espèces dans la récolte effectuée par les pêcheurs (Fournier et al., 1987). Un réseau de suivi des principaux plans d'eau à Touladi et Doré jaune est mis en place depuis 1989. Certains de ces plans d'eau sont l'objet de projets de restauration et nécessitent un suivi attentif afin de pouvoir évaluer l'efficacité des interventions réalisées. Un système de collecte des données de l'exploitation a été mis en place avec les associations locales (J. Provost, comm. personnelle). L'implication des utilisateurs dans la collecte de données par le biais de carnets du pêcheur demeure cependant variable et exige beaucoup de persuasion.

Dans les autres régions du Québec, les connaissances sur le statut des stocks et de l'exploitation demeurent parcellaires, ponctuelle, voire même inexistantes. En Estrie, des dénombrements aériens sont effectués dans le but d'estimer la pression de pêche estivale dans les lacs de la région (B. Bergeron, comm. personnelle). Dans les autres régions du

Québec (Côte-Nord, Nouveau-Québec), les biologistes sont encore au stade de l'acquisition de connaissance sur les populations dans des territoires immenses et difficiles d'accès. Au Nouveau-Québec, la gestion des stocks est complexe en raison de plusieurs facteurs : exploitation concurrente par les pêches commerciale, sportive et d'alimentation dans certains secteurs, données sur l'exploitation peu précises ou inexistantes, surexploitation par la pêche sportive dans les zones rendues accessibles par les travaux de la Baie-James.

## 5. GESTION DES POPULATIONS DE SAUMON ATLANTIQUE

Les particularités du cycle vital du saumon imposent un modèle de gestion qui se distingue nettement de celui généralement appliqué aux autres espèces de poissons. Espèce migratrice, le saumon est exploité par la pêche commerciale et de subsistance sur les lieux d'engraissement en mer et sur son parcours migratoire vers les rivières qu'il remonte pour se reproduire. La pêche sportive est de ce fait exercée sur un stock reproducteur.

La stratégie de gestion de cette espèce est de ce fait orientée de façon à laisser en rivière, après la phase d'exploitation, un nombre suffisant de reproducteurs afin d'assurer une production optimale de saumoneaux. Pour chaque rivière, le nombre de reproducteurs requis pour la fraye est déterminé à partir de calculs intégrant la superficie des aires d'élevage disponibles en rivière, la composition en âge du stock reproducteur (proportion de madeleineaux, dibermarins, tribermarins...), le sexe-ratio, la fécondité des femelles et le nombre d'oeufs devant être déposés par unité de surface pour produire un nombre optimal de saumoneaux (Caron, 1989).

Dans les rivières à saumon du Québec, la gestion du Saumon atlantique s'inscrit dans le cadre d'un plan de pêche quinquennal dans lequel est privilégié le maintien et l'augmentation du nombre de reproducteurs.

La plupart des rivières du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et du Saguenay sont l'objet d'un suivi rigoureux des montaisons et de la récolte par la pêche sportive. La finesse du modèle de gestion mis en place dans ces régions est rendue possible par la configuration

des rivières et leur accessibilité qui permet un décompte précis des reproducteurs. Le recensement des reproducteurs est effectué soit à partir de barrières de comptages ou de passes migratoires installées à l'embouchure des rivières qui en sont pourvues ou encore par des dénombrements visuels effectués dans les fosses. Tout au long de la saison de pêche sportive, la récolte est comptabilisée sur une base bi-hebdomadaire; la déclaration obligatoire des prises facilite cette opération et permet ainsi aux biologistes d'être constamment au fait de la situation de la ressource dans chacune des rivières. Le suivi concomitant de la montaison et de l'exploitation permet ainsi de gérer efficacement des stocks de saumon en conformité avec les objectifs fixés dans le plan d'action par des interventions conduisant à des fermetures totales ou partielles de la pêche.

Sur les rivières de la Côte-Nord du Saint-Laurent, la situation est différente. En effet, la configuration et la faible accessibilité de la plupart des rivières interdisent la mise en place de systèmes de dénombrement des reproducteurs remontant ces cours d'eau. De plus, les données historiques sur l'état des populations sont rares et les renseignements sur les activités de pêche autochtone et commerciale sont peu fiables sinon inexistant. Dans ce contexte, en l'absence d'information fiable pour l'ensemble des rivières à l'exception de celles d'Anticosti et de quelques unes sur la Côte-Nord, il est impossible d'évaluer efficacement l'état des stocks et d'élaborer des modèles de prévision des retours. Dans ce sens, les biologistes privilégiennent actuellement leurs actions vers l'acquisition d'une meilleure connaissance de l'état de la ressource saumon et la modification de la répartition entre les différentes formes d'exploitation en cherchant à améliorer la validité des données sur les pêches commerciale et d'alimentation.

Au Nouveau-Québec, les connaissances sur la biologie et la production des stocks de Saumon demeurent encore embryonnaires. En raison de l'envergure des cours d'eau, des facteurs affectant leur productivité et des particularités du cycle vital du Saumon dans ces régions, il est difficile d'établir un diagnostic sur le statut des stocks (Roy et Laplante, 1989). Dans ce contexte, les biologistes régionaux sont actuellement dans une phase d'acquisition de connaissances de base sur la biologie et la production des stocks de Saumon atlantique de l'Ungava et envisagent la possibilité de développer une rivière expérimentale (L. Roy, comm. personnelle).

## 6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ÉVALUATION ET LE SUIVI DES STOCKS

Le mode de gestion des stocks mis en place dans les territoires organisés, bien qu'il soit lourd et requiert une somme importante de ressources, est efficace et a contribué à protéger les ressources halieutiques tout en maintenant des activités de pêche de qualité.

Depuis plusieurs années, le Ministère dispense à l'intention des gestionnaires de zecs les programmes d'éducation Forma-faune destinés à sensibiliser et à former les responsables de ces territoires aux divers aspects de la gestion de la faune. Bien que des progrès considérables aient été accomplis depuis la création de ces organismes, des lacunes évidentes subsistent encore au chapitre du suivi de l'exploitation de la faune dans ces territoires (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1987b; Boulet, 1989). Il demeure que les gestionnaires comme les utilisateurs de ces territoires ne soient pas encore suffisamment conscients ou sensibilisés à l'importance que revêt la collecte de données fiables de l'exploitation. En effet, il est anormal que les biologistes de la faune ne puissent bénéficier de tout le soutien nécessaire et attendu afin de se délester de tâches de routine peu productives pour eux; aussi, il est urgent que les zecs acquièrent suffisamment de responsabilité et d'expertise pour pouvoir collaborer efficacement avec les biologistes de la faune des SAEF et ainsi fournir toute l'information nécessaire au suivi et au contrôle efficace de l'exploitation qui demeure la base du maintien de la qualité de la pêche dans ces territoires fauniques.

La persistance de ces problèmes, après plus de dix ans de fonctionnement des zecs, indique clairement que, bien que des efforts significatifs de sensibilisation et de formation des responsables de ces territoires fauniques aient été accordés, ceux-ci doivent être accrus et que de nouveaux moyens d'intervention doivent être envisagés afin d'atteindre ces objectifs. Il paraît en premier lieu essentiel de revoir les contenus des programmes d'éducation Forma-faune destinés aux gestionnaires de zecs afin de les adapter plus adéquatement à ces besoins; il y a également lieu de mettre en place des mesures incitatives, voire même coercitives afin d'amener les associations à respecter leurs mandats de conservation et de gestion; finalement, il apparaît nécessaire d'accroître la

participation et la collaboration des utilisateurs à la collecte des données par des programmes d'éducation et de sensibilisation appropriés.

L'implication récente du Ministère dans la gestion de la faune aquatique des pourvoiries concessionnaires est une mesure nécessaire. L'élaboration des plans de gestion dans ces territoires incluant l'établissement de quotas de pêche et d'un suivi de l'exploitation permettra d'optimiser le rendement de ces entreprises commerciales tout en conservant une ressource qui constitue un bien collectif des québécois. Afin d'assurer le respect des mandats de conservation et de gestion inscrits dans les plans de gestion des pourvoiries, le Ministère devra également s'assurer que les biologistes de la faune puissent bénéficier de toute la collaboration et du soutien nécessaires à la réalisation de leur tâche. De ce fait, de la même façon qu'il a été suggéré pour les zecs, la mise en place de mesures incitatives et au besoin coercitives s'avèrent nécessaires.

L'inventaire de l'état des espèces ichtyennes effectué dans le chapitre précédent a mis en relief le statut précaire de plusieurs d'entre elles ainsi que l'absence de données adéquates permettant de poser un diagnostic éclairé sur leur situation. Ce constat s'applique notamment aux populations du territoire libre, incluant le couloir fluvial, où il n'existe présentement aucun système structuré d'évaluation et de suivi des stocks.

Depuis les années cinquante, sous l'effet combiné de la dégradation des habitats et de la surexploitation, les stocks de poissons dulcicoles s'épuisent ou même disparaissent. Dans le couloir fluvial, on a vu s'éteindre le Bar rayé, une espèce de très haute valeur halieutique; l'Éperlan arc-en-ciel connaît un déclin marqué et n'offre plus maintenant qu'une activité de pêche marginale; l'Esturgeon jaune est surexploité dans presque tous les secteurs du fleuve et sa survie pourrait être gravement affectée par la contamination chimique des eaux; les populations de poulamon ont régressé et connaissent des fluctuations de densité importantes dont on ne maîtrise pas encore les causes. Dans les eaux intérieures la situation des stocks dans le territoire libre est tout aussi préoccupante. Au lac Saint-Jean, la Ouananiche, poisson emblème de cette région, a connu, au début des années quatre-vingts un déclin marqué qui a nécessité la mise en oeuvre urgente de mesures de restauration. Les stocks de Touladi du territoire libre dans l'ouest et le centre du Québec ont été surexploités voire même décimés par une pêche excessive résultant d'un intérêt récent pour cette espèce. Le cas de l'Omble de fontaine apparaît tout aussi

critique face aux multiples stress qu'il subit à cause de la dégradation de ses habitats (acidification et pollution des eaux, espèces compétitrices, ensemencements) et de la surexploitation. Bien que cette espèce soit la plus recherchée des pêcheurs sportifs québécois, on ne possède actuellement aucune information valable sur sa situation dans le territoire libre. À cela s'ajoute l'inconnu que constituent plusieurs espèces ou formes écologiques dont on ignore le potentiel qu'elles peuvent représenter pour le développement de la pêche récréative. C'est notamment le cas des populations rhéophiles anadromes et dulcicoles d'Omble de fontaine, de l'Achigan à petite bouche, de la Lotte et du Grand Corégone par exemple.

À l'heure actuelle, le modèle de gestion appliqué au territoire libre consiste à "gérer la crise". Le constat de l'effondrement de certains stocks ou de leur situation critique a mobilisé les énergies afin de remédier rapidement et au mieux à un problème immédiat nécessitant des correctifs majeurs. L'exemple vécu avec la surexploitation du Touladi dans le territoire libre est un cas manifeste. La découverte de la situation dramatique de cette espèce dans l'Outaouais a amené le même constat dans plusieurs autres régions et, suite à l'élaboration du "Plan tactique du Touladi", a nécessité l'application urgente de mesures réglementaires de l'exploitation. La situation vécue par les stocks de Ouananiche dans le lac Saint-Jean est similaire. En l'absence d'une vision globale du statut des espèces, de l'évolution de la pêche et des modifications environnementales, il est difficile de gérer efficacement les populations et de mettre en oeuvre en toute sérénité les mesures de restauration réglementaires ou de l'habitat dûment éprouvées lorsque nécessaires. La gestion "au cas par cas" des crises est une approche frustrante et stérile qui mobilise constamment les énergies mais ne permet pas d'acquérir à long terme la base de connaissances sur les paramètres biologiques et les facteurs de stress subis par les stocks requis pour une gestion efficace.

Devant la détérioration continue des populations de poissons de l'Ontario, le Ministère des Ressources naturelles (MRN) de cette province s'est doté d'un vaste programme d'évaluation et de monitorage des populations de poissons (Ontario Ministry of Natural Resources, 1978). Devant l'impossibilité de gérer sur une base individuelle tous les plans d'eau, les biologistes des pêcheries ont conçu un système d'acquisition de données à long terme sur les caractéristiques des communautés ichtyennes et des facteurs de stress subis par ces communautés (modifications de l'habitat, exploitation). La mise au point de ce

système de monitorage à long terme (assessment units) découlait du constat, à la suite des symposiums internationaux SCOL et PERCIS tenus entre les années 1970 et 1980, de la validité de ce mode de gestion des pêcheries. Le programme de monitorage à long terme du MRN de l'Ontario consiste essentiellement à effectuer un suivi dans le temps des caractéristiques biologiques, de l'habitat, de l'exploitation et de la récolte d'une série de plans d'eau sélectionnés pour leur représentativité des conditions bio-environnementales de cette province, les données acquises sur ces lacs "types" (ou lacs témoins) étant par la suite extrapolées à l'ensemble des plans d'eau et constituant ainsi une base de référence valable pour appliquer les interventions jugées nécessaires. L'évaluation des stocks basée sur le "concept des lacs témoins" constitue de ce fait une approche radicalement différente de celle utilisée jusqu'alors et qui consistait à intervenir "au cas par cas", au gré de l'émergence de crises.

Dans une revue exhaustive de la biologie et de la gestion du Doré jaune, Hazel et Fortin (1985), reconnaissant l'ampleur d'une telle stratégie de gestion et la difficulté d'instaurer un système aussi élaboré au Québec, recommandaient cependant de s'en inspirer et de mettre en place un programme similaire, mais plus modeste, pour la gestion des populations de Doré jaune. C'est sur la base de ces recommandations qu'à été récemment implanté le programme quinquennal de monitorage des populations de Dorés dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Le programme de suivi des lacs témoins de touladis découlant du "Plan tactique du Touladi" en voie d'instauration ou qui devrait l'être, dans certaines régions est également issu de ce concept.

La situation présente des stocks de poissons des eaux intérieures et du couloir fluvial nécessite la mise en place d'un système de monitorage des populations et de leur exploitation ainsi que, dans les milieux concernés, des facteurs environnementaux constituant une source de stress supplémentaire. L'application généralisée d'un modèle de gestion dérivé du concept des "lacs témoins" adopté pour le Touladi et le Doré jaune apparaît être la solution la plus pertinente afin de remplacer l'actuel mode de gestion qui se révèle inefficace et n'offre aucune possibilité de protéger adéquatement les stocks d'une exploitation toujours croissante et d'appliquer en temps opportun les mesures d'interventions appropriées.

Un tel réseau de plans d'eau indicateurs devrait inclure un ensemble de systèmes écologiques représentatifs du territoire québécois et comprendre de ce fait des lacs et cours d'eau des eaux intérieures mais aussi des secteurs témoins dans le couloir fluvial. Ce réseau devrait intégrer la collecte de données biologiques et de l'exploitation mais aussi l'information relative aux conditions environnementales (hydrologie, contaminants chimiques, etc...) qui, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, jouent un rôle déterminant dans l'équilibre des populations de plusieurs espèces.

La mise en place d'un système de suivi des stocks et de l'exploitation doit pouvoir s'appuyer sur une méthodologie standardisée des inventaires fauniques et de l'exploitation. De plus, l'information générée par cette approche de gestion requiert son stockage et doit être accessible rapidement par les biologistes de la faune.

Bien que la standardisation des inventaires et des méthodes d'analyses biologiques soit bien engagée, il reste plusieurs aspects à finaliser. Les besoins de standardisation les plus urgents touchent particulièrement les techniques de pêche expérimentale de l'Omble de fontaine. Il n'existe également pas encore de normes concernant les diagnoses en eaux courantes, un habitat pourtant important pour plusieurs espèces d'intérêt sportif comme le Saumon atlantique et l'Omble de fontaine.

Au plan de l'informatisation des données scientifiques relatives à la gestion halieutique, il y a lieu de distinguer au préalable les diverses catégories de besoins dans ce domaine. Conçu à l'origine comme une base de données destinée au stockage et à l'extraction de l'information générale sur les plans d'eau, le système SIFA constitue, dans sa nouvelle version, un outil de référence performant et souple d'utilisation qui semble répondre aux exigences manifestées par les SAEF régionaux. Les besoins générés par le stockage et le traitement de l'information sur les indicateurs biologiques et les recensements de pêche nécessaires au suivi des populations constituent un tout autre aspect de l'informatisation des données scientifiques reliées à la gestion halieutique. Dans l'optique de la mise en place d'un réseau de collecte de données bio-environnementales, il apparaît nécessaire de prévoir dès à présent la mise au point d'un système informatisé conçu pour répondre aux besoins de stockage et de mise en commun de cette information. Le système SIFA, n'ayant pas été créé dans cette perspective, il est préférable d'envisager la création d'un système informatisé indépendant mais complémentaire à ce dernier. Rappelons en

dernier lieu que la mise au point d'un tel système demeure cependant subordonnée à la finalisation des grandes lignes de la standardisation des inventaires en faune aquatique et la sélection, pour chacune des espèces, des indicateurs appropriés des populations et de l'exploitation.

## II. ENSEMENCEMENTS

En Amérique du nord, la pratique des ensemencements remonte à la fin du siècle dernier lorsque les progrès de la pisciculture intensive ont permis de produire massivement des poissons d'élevage. On croyait alors pouvoir remédier ainsi aux problèmes de la surexploitation et de la dégradation des habitats des salmonidés qui se manifestaient déjà à cette époque par des déversements d'alevins et de fretins. Jusqu'à la fin des années quarante, aux États-Unis, la gestion des pêches intérieures, étroitement liée à la pisciculture, se limitait aux ensemencements de poissons d'élevage et à la réglementation des prises.

Devant les nombreux insuccès des programmes de déversements réalisés, les biologistes des pêches ont remis en question cette pratique. Les recherches entreprises sur les causes de ces échecs à partir des années cinquante ont permis de fonder les techniques d'ensemencements sur des principes écologiques valables et de développer de nouvelles stratégies de déversement. Les caractéristiques de l'habitat récepteur, le rôle de la compétition et de la prédation, l'importance des caractéristiques génétiques des lignées sont maintenant reconnus et inclus dans la méthodologie des déversements.

Considérée à ses débuts comme l'**OUTIL** de gestion, la **SOLUTION** universelle à tous les problèmes affectant les populations de poissons, la pratique des ensemencements est perçue aujourd'hui comme une technique de gestion importante qui, utilisée seule ou avec d'autres interventions telles la réglementation et l'amélioration de l'habitat permet aux biologistes des pêches d'atteindre leurs objectifs de restauration et d'optimisation de l'utilisation des ressources piscicoles.

## 1. OBJECTIFS DES ENSEMENCEMENTS

La pratique moderne des ensemencements vise deux grands objectifs de la gestion des pêches, la **restauration** et la **mise en valeur** des populations.

La **restauration** consiste essentiellement à rétablir des populations décimées par une perturbation écologique ou par la surexploitation. Ce type de déversement, appelé **repeuplement**, vise un objectif de conservation, c'est-à-dire le rétablissement des populations de sorte qu'elles puissent se perpétuer de façon autonome. Les programmes de repeuplement sont donc de durée limitée, le temps nécessaire à la reprise de la population. Ils font généralement partie d'un ensemble de mesures conjuguées favorisant la restauration comme la correction des perturbations et la mise en oeuvre d'une réglementation assurant la protection efficace de la ressource.

La **mise en valeur** regroupe une série d'interventions qui visent à accroître la diversité et le nombre des possibilités de pêche, au-delà de l'offre générée par les populations à leur état naturel. Les déversements à des fins de mise en valeur prennent plusieurs formes. Ils peuvent consister à introduire dans un plan d'eau une nouvelle espèce, étrangère à la région immédiate ou même au continent, afin de diversifier l'offre de pêche ou d'accroître la productivité d'une espèce prédatrice recherchée. Ils peuvent en outre prendre la forme de soutien lorsqu'ils permettent de suppléer aux populations naturelles peu productives en raison d'un habitat déficient (absence de frayères par exemple) ou lorsqu'ils visent à compenser une trop forte exploitation. Le dépôt-retrait constitue une dernière forme de mise en valeur qui, par des déversements de poissons de taille "pêchable" permet d'offrir une pêche immédiate dans des plans d'eau où l'habitat ou encore la structure des communautés présentes limite significativement l'offre de pêche.

## 2. PRINCIPES GÉNÉRAUX RÉGISSANT LES ENSEMENCEMENTS

La gestion efficace des programmes de déversements à des fins de restauration et de mise en valeur requiert une connaissance adéquate des facteurs déterminant leur succès. Les

principaux facteurs sont : 1) les caractéristiques des espèces ensemencées, 2) leur impact sur les populations indigènes résidantes et 3) l'évaluation de l'efficacité des déversements.

Les poissons élevés en pisciculture ont, du fait des conditions artificielles de l'environnement piscicole, une capacité de survie inférieure à celle des poissons sauvages. Cette caractéristique est déterminante dans le choix de la taille des sujets déversés. Les alevins et fretins sont donc réservés aux programmes d'ensemencements d'introduction et de repeuplement où la compétition et la préation demeurent faibles ou nulles. Dans les situations où la compétition et la préation sont fortes, ou encore, lorsque le milieu récepteur ne permet pas la survie à long terme, le choix se porte généralement sur des individus de plus grande taille.

L'ensemencement de poissons n'est pas un acte bénin. L'élevage en établissement piscicole modifie significativement les caractéristiques génétiques des poissons et favorise la prolifération de maladies et de parasites.

La sélection orientée vers la survie en milieu artificiel tend à modifier la variabilité génétique et à réduire ainsi l'adaptabilité à l'environnement naturel, le comportement reproducteur et la vulnérabilité à l'exploitation. Déversés en milieu naturel, les poissons d'élevage présentent généralement une capacité de survie réduite et contribuent en se reproduisant avec les populations sauvages à diluer la diversité du pool génétique de ces derniers.

Les biologistes des pêches reconnaissent maintenant la nécessité d'appliquer des normes de sélection génétiques strictes et des techniques d'élevage appropriées afin d'assurer le succès des programmes de déversement et de minimiser les impacts négatifs sur les populations indigènes. L'application du "concept de stock", c'est-à-dire l'utilisation pour la production de sujets d'élevage des produits sexuels provenant de populations sauvages adaptées à des conditions environnementales voisines des milieux devant être ensemencées est un principe maintenant largement accepté dans la gestion des pêches.

L'évaluation du succès des programmes de déversement nécessite l'établissement d'un protocole de suivi généralement obtenu à partir de l'analyse de la récolte des pêcheurs récréatifs. L'efficacité des ensemencements peut être mesurée par le nombre de jours de

pêche générés, le taux de capture, le rendement en poids ou encore par l'évaluation du niveau de satisfaction des pêcheurs.

Depuis 1988, les déversements de poissons d'élevage effectués par le Ministère sont réalisés conformément au "Guide des déversements de poissons" (Direction générale de la ressource faunique, 1988). Ce document synthèse définit les principes généraux régissant la pratique des ensemencements réalisés par le Ministère; il établit entre autres: 1) des règles de déversements dans les territoires fauniques du Québec, 2) les procédures permettant de déterminer les priorités de déversements et, 3) les modalités d'ensemencement des poissons autres que le Saumon atlantique.

### **3. AFFECTATION DES ENSEMENCEMENTS SELON LES TERRITOIRES FAUNIQUES**

Le guide des déversements de poissons prévoit des modalités particulières de déversements selon les territoires fauniques. Dans les Parcs, où on priviliege la protection de l'environnement naturel, tous les modes de déversements sont proscrits à l'exception du repeuplement lorsque celui-ci s'avère nécessaire afin de réimplanter une espèce disparue à cause d'une perturbation environnementale.

Dans les réserves fauniques qui sont des territoires voués à une utilisation variée de la faune, le repeuplement et les introductions sont privilégiés afin de maintenir et de diversifier la pêche alors que, afin d'améliorer l'offre, la mise en valeur par le soutien est limitée aux plans d'eau très accessibles. Le dépôt-retrait, en principe proscrit dans ces territoires, demeure cependant permis à des fins expérimentales.

Bien que dans les zecs, le MLCP priviliege l'aménagement de l'habitat, toutes les formes de déversements, repeuplement, introduction, soutien et dépôt-retrait sont permises. Signalons toutefois que, sous la supervision des biologistes du MLCP, l'initiative des ensemencements de soutien et dépôt-retrait est laissée aux responsables des zecs.

Dans les pourvoiries, le gestionnaire délégué est autorisé, en accord avec la réglementation de zonage en vigueur, à faire, à ses frais, tout type de déversement jugé nécessaire.

Dans le territoire libre, tous les types de déversements sont autorisés. Dans les plans d'eau avec accès public, le Ministère intervient par des ensemencements pour maintenir l'offre là où cela s'avère nécessaire. Les demandes de déversements dans ces plans d'eau ont priorité sur ceux des réseaux (réserves, zecs et pourvoiries). Dans les plans d'eau sans accès public, privatisés par les propriétés privées qui les bordent, les déversements sont également autorisés, les frais étant cependant assumés par les propriétaires.

#### 4. PRIORITÉS DES DÉVERSEMENTS

Le MLCP possède six stations piscicoles à partir desquelles il s'approvisionne principalement. Face à une demande de déversements dépassant largement l'offre, le Ministère a adopté une procédure de détermination des priorités de déversements qu'il effectue.

Dans le cas des espèces autres que le Saumon, le système de classement par ordre de priorité des demandes s'appuie sur une série de critères comprenant:

- le type de déversement : la priorité est accordée aux déversements visant la restauration de la ressource par rapport à sa mise en valeur. Ainsi, les ensemencements à des fins de repeuplement sont favorisés par rapport aux introductions, soutien et dépôt-retrait;
- la demande générée par les pêcheurs : ce critère tient compte de la densité de population dans un rayon défini autour du plan d'eau et du taux de participation régionale à la pêche;

- la nature et le niveau de perturbation affectant la population : ce critère tient compte du type de perturbation (accidentelle, empoisonnement, surexploitation, dégradation de l'habitat) et de l'importance de la perturbation affectant la population;
- l'affectation territoriale : la priorité est accordée aux déversements dans les plans d'eau situés hors des réseaux et dotés d'un accès public;
- le niveau de participation des corps intermédiaires : ces organismes (associations de chasse et de pêche, municipalités) requérant les déversements sont tenus d'apporter une contribution financière ou active (cueillette de données, aménagement physique) significative au projet.

L'ensemble de ces critères, auxquels sont attribués des cotes, permet de classifier les priorités de déversement dans les régions. Enfin, un système de pondération inter-régionale facilite une répartition équitable des demandes en réduisant les cotes élevées attribuées aux plans d'eau des régions densément peuplées.

Pour le Saumon atlantique, le Ministère a choisi de privilégier les demandes de déversement axées sur la conservation de cette espèce, la mise en valeur étant reléguée au second plan compte tenu de la situation actuelle de cette ressource faunique. Dans cette perspective, les critères d'évaluation des priorités de déversement ont été identifiés en fonction d'objectifs directement reliés à la restauration; ainsi, on tient compte dans la classification des priorités:

- de l'état présent des stocks,
- du niveau de leur exploitation,
- du suivi accordé au projet de restauration,
- de l'efficacité du plan de protection du stock en restauration,
- du plan d'exploitation proposé,
- de la qualité de l'habitat et de la possibilité d'atteindre l'auto-suffisance à court terme.

## 5. MODALITÉS DES DÉVERSEMENTS

Le déversement de poissons d'élevage à des fins de restauration ou de mise en valeur n'est jamais un acte simple. Afin d'assurer le succès d'un programme d'ensemencement souvent coûteux, le biologiste de la faune doit tenir compte d'un ensemble de critères afin de maximiser les bénéfices anticipés par cette intervention tout en minimisant les impacts négatifs sur les populations naturelles.

Le "Guide de déversement de poissons" du MLCP définit les modalités d'ensemencements des espèces ensemencées par le Ministère. Ces modalités font appel à des critères comprenant, selon l'espèce et le type de déversement :

- la taille, le nombre et le stade de développement;
- la lignée génétique;
- les caractéristiques bio-physiques du milieu récepteur;
- la fréquence des déversements;
- les périodes de déversements;
- la méthode de déversement;
- le suivi exigé pour l'évaluation du succès du projet.

## 6. ESPÈCES ENSEMENCÉES AU QUÉBEC

En 1987 et 1989, les six stations piscicoles gouvernementales ont ensemencé dans les eaux du Québec environ 3 millions de poissons de tout stade, (tableaux 15 et 16). La production piscicole du MLCP est essentiellement constituée de salmonidés indigènes et exotiques; en dehors de ces espèces, seul le Maskinongé est l'objet d'un élevage soutenu alors que le Doré ne l'est que sur une base expérimentale. L'Omble de fontaine représente à elle seule près de 50% du total des déversements effectués; cette espèce est suivie par le Saumon atlantique, la Truite arc-en-ciel, le Touladi, la Truite brune et la Ouananiche. Récemment, le Ministère s'est donné pour mandat d'orienter ses installations piscicoles vers l'élevage de poissons destinés à la restauration des populations et la production

Tableau 15. Ensemencements de poissons d'élevage effectués par le MLCP en 1987.

Espèce et stade	Bas St-Laurent- Gaspésie	Saguenay- Lac-St-Jean	Québec	Mauricie	Estrie	Montréal	Outaouais	Abitibi- Témiscu- mingue	Côte-Nord	Nouveau- Québec	Total
<b>T. Arc-en-ciel</b>											
Alevin					49 440						49 440
Fretin			3 500	10 000	118 717						132 217
1+			8 500	700	79 717		71 000		10 000		169 917
Adulte			75		50				78		203
<b>T. brune</b>											
Alevin					15 000						15 000
Fretin				15 000	40 003	10 000	20 000				85 003
1+				1 000	58 617	43 900		3 200			106 717
Adulte						150	200				350
<b>Toujadi</b>											
Fretin	16 700		5 360	13 400		18 860	20 000				74 320
1+	20 000		4 300	24 100	68 500	53 320	33 500	4 000			207 720
<b>Omble de fontaine</b>											
Alevin	69 000		95 000		55 000	154 000		112 000			485 000
Fretin	121 500	28 500	55 437	211 150	96 771	120 555	100 925	18 200			753 038
1+	38 200	11 434	46 796	28 198	32 168	73 380	9 000	13 100		4000	256 276
2+	863										863
Adulte			1 905		132	146		400			2 583
Autre			20 000								20 000

Tableau 15 (suite). Ensemencements de poissons d'élevage effectués par le MLCP en 1987.

Espèce et stade	Bas St-Laurent- Gaspésie	Saguenay- Lac-St-Jean	Québec	Mauricie	Estrie	Montréal	Outaouais	Abitibi- Témiscama- ringue	Côte-Nord	Nouveau- Québec	Total
<b>Saumon atlantique</b>											
Alevin	381 175	85 158	85 000		15 000				27 735		594 068
Tacon 0+	12 046								10 870		22 916
Tacon 1+	13 344										13 344
Saumoneau 2+	155 681										155 681
Autre	4 382										4 382
<b>Ouananiche</b>											
Tacon 0+									30 000		30 000
Tacon 1+				2 700	30 000	2 000					34 700
Adulte						48	50				98
<b>Maskinongé</b>											
Fretin						13 600					13 600
<b>Doré</b>											
Alevin					160 000						160 000
<b>Total</b>	832 891	125 092	325 873	306 248	819 115	560 959	183 675	48 978	180 605	4 000	3 387 436

Source: Direction de la gestion des espèces et des habitats (1988).

Tableau 16. Ensemencements de poissons d'élevage effectués par le MLCP en 1989.

Espèce et stade	Bas St-Laurent- Gaspésie	Saguenay- Lac-St-Jean	Québec	Mauricie	Estrie	Montréal	Outaouais	Abitibi- Témiscama- mingue	Côte-Nord	Nouveau- Québec	Total
<b>T. Arc-en-ciel</b>											
Alevin				30 000							30 000
Fretin		7 500		37 906	16 000						61 406
1+		11 000		41 939	17 500			8 000			78 439
Adulte		75		124			100				299
<b>T. brune</b>											
Alevin				65 000							65 000
Fretin			15 000	49 828							64 828
1+		1 000		62 500	68 300						130 800
Adulte				70	200						270
<b>Touladi</b>											
Fretin											
1+	18 000				43 800	49 970	70 000				181 770
<b>Omble de fontaine</b>											
Alevin		73 600	163 180		91 000	156 000		59 368			543 148
Fretin	107 596	43 100	11 500	205 575	58 398	45 600	40 755	2 000			514 524
1+	31 300	21 100	63 750	29 764	50 520	94 535	20 400	29 500	4 000		344 919
2+	49										49
Adulte	671	287	3 390	200	68	188	60	225			5 089
Autre			35 703								35 703

Tableau 16 (suite). Ensemencements de poissons d'élevage effectués par le MLCP en 1989.

Espèce et stade	Bas St-Laurent- Gaspésie	Saguenay- Lac-St-Jean	Québec	Mauricie	Estrie	Montréal	Outaouais	Abitibi- Témisca- mingue	Côte-Nord	Nouveau- Québec	Total
<b>Saumon atlantique</b>											
Alevin			150 000					78 518			228 518
Tacon 0+	32 556										32 556
Tacon 1+	63 674	2 519							11 060		77 253
Saumoneau 2+	213 427		7 202						6 943		227 572
Autre											
<b>Ouananiche</b>											
Tacon 0+				47 542		10 500					58 042
Tacon 1+				502				400			902
Saumoneau 2+								245			245
Adulte											
<b>Truite moulac</b>											
1+					21 860	16 500					38 360
<b>Maskinongé</b>							9 700				9 700
Fretin											
<b>Doré</b>					1 649						1 649
Fretin											
<b>Total</b>	467 273	140 606	453 300	250 539	613 767	490 353	148 460	39 775	155 889	4 000	2 7640 12

Source: Direction de la gestion des espèces et des habitats (1990).

Tableau 17. Ensemencements effectués par le MLCP en 1987 et 1989 dans les divers territoires fauniques du Québec.

Espèce	Parcs et réserves		Zecs		Total	
	1987	1989	1987	1989	1987	1989
Truite arc-en-ciel	-	-	-	-	319 343	155 299
Truite brune	-	-	-	-	191 385	232 070
Doré	-	-	-	-	160 000	1 649
Touladi	9 360	-	15 800	4 000	282 040	181 770
Maskinongé	-	-	-	-	13 600	9 700
Omble de fontaine	338 736	377 321	135 350	303 268	1 452 040	1 374 671
Ouananiche	-	245	-	-	64 798	59 189
Saumon	365 405	191 220	-	-	790 091	565 899
<b>Total</b>	<b>713 501</b>	<b>568 786</b>	<b>151 150</b>	<b>307 268</b>	<b>3 273 597</b>	<b>2 618 899</b>

Source: Direction de la gestion des espèces et des habitats (1988, 1990).

piscicole spécialisée ainsi que sur la recherche et le développement dans le domaine piscicole (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1989).

La très grande majorité des ensemencements (respectivement 74% et 67% en 1987 et 1989) réalisés par le Ministère sont effectués dans le territoire libre (tableau 17). Dans les réserves fauniques et dans les zecs, les déversements sont limités à l'Omble de fontaine, au Touladi et au Saumon atlantique.

La répartition des ensemencements dans les dix régions administratives du Québec reflète surtout la diversité et l'abondance des ressources halieutiques ainsi que le volume des activités de pêche récréative. L'Omble de fontaine est ensemencé dans toutes les régions mais surtout dans la Mauricie, le Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, Montréal et Québec où cette espèce, largement répandue et très recherchée des pêcheurs, est l'objet d'une exploitation intensive. Les salmonidés exotiques, Truites arc-en-ciel et brune, sont déversés dans les régions où le zonage piscicole le permet; ces deux espèces sont largement utilisées en Estrie et dans les plans d'eau et tributaires de l'archipel de Montréal où elles sont généralement bien adaptées aux conditions environnementales prévalant dans ces régions. Dans le cas du Saumon atlantique, les données de 1987 et 1989 montrent que l'essentiel des ensemencements a été réalisé dans les rivières du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie. Ces chiffres traduisent en fait les orientations ministérielles du milieu des années 1980 où seules des rivières cibles gaspésienne étaient l'objet d'ensemencement de saumoneaux (rivières Petit-Pabos, Petite Cascapédia, Cap Chat et Sainte-Anne). Notons que les nouvelles orientations ministérielles favorisent maintenant une répartition provinciale de la production piscicole de saumoneaux et ainsi permettent le partage de la production piscicole sur l'ensemble des rivières du Québec. Le Touladi est également l'objet d'importants déversements qui s'inscrivent dans le cadre d'un vaste programme quinquennal de restauration dans plusieurs régions du Québec, notamment en Mauricie, dans les Laurentides au nord de Montréal et dans l'Outaouais. Le Maskinongé est ensemencé sur une base régulière dans divers secteurs des plans d'eau de l'archipel de Montréal; ces ensemencements permettant de maintenir dans cette région une activité de pêche spécialisée de cette espèce de grand intérêt halieutique.

On dénombre également au Québec plus de 300 établissements piscicoles privés qui produisent des salmonidés destinés à la consommation et à l'ensemencement des plans

d'eau (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 1982). La production destinée aux ensemencements est écoulée auprès des propriétaires de plans d'eau privés et d'étangs de pêche, des associations de chasse et de pêche, des zecs et des pourvoiries concessionnaires. Bien que la majeure partie de la production piscicole soit constituée d'omble de fontaine et de truites arc-en-ciel, des pisciculteurs privés élèvent également depuis plusieurs années d'autres espèces pour fin d'ensemencement, le touladi et la truite moulac notamment. Le volume des ventes d'omble de fontaine et de truites arc-en-ciel est important; pour les années 1977 à 1981 et 1986, il a totalisé annuellement entre 2,8 et 5,1 millions d'omble de fontaine et entre 190 000 et 935 000 truites arc-en-ciel (tableau 18). Ces valeurs dépassent largement le total des ensemencements de ces espèces par les stations piscicoles gouvernementales effectués en 1987 et 1989. L'examen de la répartition de la production piscicole privée par stade révèle que, tant pour l'Omble de fontaine que la Truite arc-en-ciel, les ensemencements de sujets plus âgés (1+) se sont considérablement accrus entre 1981 et 1986, triplant pour l'Omble de fontaine et quintuplant pour la Truite arc-en-ciel.

Au Québec, les activités reliées à l'aquaculture et aux ensemencements de poissons dulcicoles et anadromes sont soumises au règlement sur l'aquaculture et le zonage piscicole. Ce règlement, récemment modifié (août 1990), établit des zones piscicoles et détermine les poissons ou catégories de poissons qui peuvent y être produits, ensemencés, gardés en captivité, élevés ou transportés. Pour les besoins de la réglementation, le territoire québécois est divisé en sept (7) zones piscicoles où seules certaines catégories d'opérations impliquant certaines espèces ou formes sont autorisées. Le règlement sur l'aquaculture et le zonage piscicole concerne toutes les espèces de poissons, indigènes et exotiques. Ainsi, dans le cas des poissons-appâts, il limite leur transport et la garde en captivité au fleuve Saint-Laurent, à la rivière des Outaouais et aux eaux limitrophes de Montréal (zones 1, 2, 3, 4); il interdit toute opération à caractère aquicole dans la majeure partie du territoire québécois situé au nord du 49<sup>e</sup> parallèle (zone 7); il limite enfin les activités de production, d'élevage, de transport et d'ensemencement de salmonidés exotiques (truites brune et arc-en-ciel) et hybrides (truite moulac) ainsi que de l'Achigan à petite bouche dans les régions de l'est du Québec (zones 3 et 5). Bien qu'en vigueur depuis peu, l'actuel règlement est actuellement en voie de révision; le prochain règlement qui devrait s'appliquer en avril 1992 verra le nombre de zones portées à 24.

Tableau 18. Production piscicole d'Ombles de fontaine et de Truites arc-en-ciel vendue pour fins d'ensemencement par les pisciculteurs privés du Québec.

**Omble de fontaine**

Stade	1977	1978	1979	1980	1981	1986
Alevin	1 461 400	1 510,040	1 021,970	382 919	2 945 703	2 342 802
Fretin	1 522 250	1 474 448	1 433 892	1 691 969	1 097 286	1 194 015
1+	175 020	156 661	399 504	717 955	542 770	1 612 651
<b>Total</b>	<b>3 158 670</b>	<b>3 141 149</b>	<b>2 855 366</b>	<b>2 792 843</b>	<b>4 585 759</b>	<b>5 149 468</b>

**Truite arc-en-ciel**

Stade	1977	1978	1979	1980	1981	1986
Alevin	336 150	22 800	270 925	456 798	-	103 975
Fretin	239 715	102 870	193 235	90 977	222 470	253 675
1+	159 450	63 903	-	159 965	119 963	578 183
<b>Total</b>	<b>735 315</b>	<b>189 573</b>	<b>464 160</b>	<b>707 740</b>	<b>342 433</b>	<b>935 833</b>

Sources: Boulanger et Hansen (1984) et S. Gonthier, MLCP (comm. personnelle).

## 7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR LES ENSEMENCEMENTS

Le Ministère a élaboré dans son "Guide des déversements de poissons" une politique d'ensemencements définie à partir d'objectifs de gestion clairement identifiés et fondée sur des principes écologiques reconnus. Dans l'ensemble ces critères visent à maximiser les bénéfices attendus des ensemencements tout en réduisant les effets négatifs sur les populations indigènes.

À l'heure actuelle, ces normes ne concernent cependant que les ensemencements effectués par le Ministère et ne s'appliquent dans les faits qu'à ceux réalisés dans les réserves fauniques et, jusqu'à un certain point, dans les zecs. Dans les pourvoiries comme dans le territoire libre, les déversements de poissons d'élevage produits par les piscicultures privées et réalisées par le public échappent à tout contrôle de la part des biologistes régionaux. Dans ces territoires, la seule réglementation qui s'applique est celle qui concerne le zonage piscicole contrôlant de façon très générale l'élevage et les ensemencements des espèces indigènes et exotiques. Le volume des ensemencements de salmonidés réalisé par le public dans le territoire libre et par les pourvoiries est important (tableau 18); il montre que cette forme d'aménagement est très populaire auprès des pêcheurs récréatifs et demeure bien ancrée dans les moeurs car elle a toujours été considérée comme le moyen privilégié pour obtenir de la pêche rapidement.

Dans toutes les régions du Québec, les associations de chasse et de pêche réclament des ensemencements de la part du Ministère. Ces mêmes associations, les propriétaires privés, les municipalités et les pourvoyeurs achètent du poisson d'élevage et recourent abondamment aux déversements pour accroître la pêche. Dans la plupart des cas, ces initiatives privées se réalisent en dehors de tout avis d'experts, utilisant fréquemment les mauvaises espèces au mauvais stade et ensemencant au mauvais moment des nombres insuffisants de poissons dans des plans d'eau souvent marginaux. Ces actions non planifiées et dispersées sont au mieux inefficaces et au pire néfastes pour les populations indigènes présentes dans les plans d'eau.

Ce problème touche particulièrement l'Omble de fontaine dans la plupart des régions du Québec mais affecte également d'autres espèces comme le Touladi qui, depuis plus de 25 ans est produit par les pisciculteurs privés. De plus en plus intéressées par le Touladi, des associations ensemencent maintenant cette espèce dans certains lacs des Laurentides et désirent l'ensemencer davantage dans leurs lacs (M. Renaud, comm. personnelle). Ces actions, rappelons le, vont à l'encontre du programme de restauration du Touladi qui privilégie la reconstitution des stocks de Touladi à partir de lignées génétiques précises présentant des caractéristiques biologiques adaptées à l'environnement physique original.

Qu'en est-il des poissons élevés en pisciculture privée et ensemencés par le public? Et, de ce fait, qu'en est-il de l'intégrité génétique des stocks naturels? Devant ce problème, les

gestionnaires de la faune n'ont aucun outil réglementaire pour enrayer ces pratiques; tout au plus, peuvent-ils apporter leurs conseils et orienter les actions du public vers des déversements plus rentables (H. Fournier, comm. personnelle). Il est de ce fait urgent d'assurer, dans le territoire libre, une protection adéquate des populations naturelles de poissons et plus particulièrement de salmonidés.

Face à une demande de pêche toujours plus élevée, la pratique des ensemencements est, et demeurera, un outil d'aménagement valable malgré les risques environnementaux qu'elle comporte. Utilisés à bon escient, de la bonne façon et dans des milieux appropriés, les ensemencements peuvent constituer une avenue intéressante permettant de maintenir des activités de pêche dans des secteurs où la demande est grande tout en protégeant les stocks naturels et en conservant et de la dégradation de leur intégrité génétique.

Dans le territoire libre, la situation des populations naturelles apparaît préoccupante devant la généralisation des déversements observés dans toutes les régions du Québec. Dans ce contexte, il est nécessaire d'agir et de trouver des solutions afin de protéger, d'une part, les populations sauvages résiduelles et, d'autre part de maintenir par le biais des ensemencements des activités de pêche intéressantes et rentables dans les secteurs où la demande des utilisateurs excède l'offre générée par la productivité naturelle. Ce double objectif peut être atteint par les moyens suivants :

- information adéquate des utilisateurs de la faune de la valeur des populations naturelles et des limites des déversements comme outil d'aménagement;
- réalisation des ensemencements effectués par le public dans le respect des normes de définies par le Ministère dans son "Guide de déversements de poissons".
- création de zones ou plans d'eau réservés à la pratique d'activités de pêche essentiellement soutenus par des ensemencements;
- mise en place d'un système de suivi efficace destiné à évaluer la rentabilité des ensemencements effectués par le Ministère et/ou le public en collaboration avec les organismes bénéficiaires.

Devant l'engouement manifeste du public pour les ensemencements comme moyen d'accroître les activités de pêche, il est nécessaire de démystifier cette pratique et la placer dans sa juste réalité. Trop souvent, c'est la seule action privilégiée alors que la protection et l'aménagement des habitats peuvent constituer des alternatives plus valables, permanentes et rentables à long terme. Le public est peu renseigné sur ces faits; il manque notamment d'éclairage sur les limites de l'efficacité réelle des ensemencements ainsi que sur les conséquences sérieuses que ces pratiques peuvent avoir sur les populations naturelles. Les utilisateurs devraient pouvoir bénéficier d'une information détaillée sur tous ces aspects ainsi que de guides vulgarisés renseignant sur tous les éléments requis pour effectuer des déversements rentables.

Dans le territoire libre, il est urgent d'accorder une protection adéquate des populations naturelles afin d'assurer leur perpétuation et de maintenir pour le futur une activité de pêche valable. En effet, en dehors de l'impact appréhendé sur l'intégrité génétique des populations sauvages, les ensemencements génèrent habituellement une pression de pêche supplémentaire qui constitue un autre facteur de déclin de ces stocks. D'autre part, la pratique actuelle des ensemencements réalisés par le public consiste à disperser les déversements de manière ponctuelle sur un grand nombre de plans d'eau ce qui diminue significativement leur efficacité en terme de retours au panier du pêcheur. Aussi, pour atteindre le double objectif de protéger les populations naturelles et de maximiser les retombées de ces aménagements coûteux, il apparaît nécessaire de distinguer dans le territoire deux catégories de plans d'eau où seraient appliqués des modes de gestion distincts. Dans les zones de pêche du Québec, des secteurs ou plans d'eau identifiés pourraient être affectés à une gestion basée essentiellement sur des ensemencements substantiels et soutenus. Dans les autres plans d'eau caractérisés par un meilleur potentiel naturel ou pouvant bénéficier d'autres modes d'interventions, les déversements de soutien et de dépôt-retrait seraient exclus, n'y maintenant que les déversements de restauration lorsque nécessaire. Dans ces derniers plans d'eau, la gestion serait orientée en priorité vers la protection et l'amélioration de l'habitat et, dans la mesure du possible, par une réglementation de la pêche plus restrictive. La canalisation des activités de pêche basées sur les ensemencements dans un nombre défini de plans d'eau permettrait de protéger les populations sauvages et d'améliorer substantiellement la rentabilité des déversements en concentrant les efforts sur des plans d'eau publics accessibles. Ce mode de gestion constitue en quelque sorte une extension du modèle des "étangs de pêche". Ce modèle de

pêche existe déjà au Québec; des associations de chasse et de pêche ensemencent des lacs et, pour un coût minime, offrent des activités de pêche qui répondent aux besoins d'une clientèle de pêcheurs. En collaboration avec les associations de chasse et de pêche locales, le Ministère pourrait ainsi concentrer les ensemencements dans des lacs accessibles mais offrant peu de potentiel naturel et évitant ainsi la dispersion des efforts, d'améliorer l'efficacité de ce type d'aménagement.

Les zecs et les pourvoiries ont la possibilité de faire des ensemencements de soutien et de dépôt-retrait. Ces déversements, effectués dans le but d'améliorer l'offre, sont sous la responsabilité des gestionnaires de ces territoires fauniques. Dans ces zones, il est également important d'assurer une protection adéquate des populations naturelles et d'éviter la dispersion des ensemencements de soutien. Aussi il apparaît nécessaire, en accord avec les biologistes de la faune, d'identifier les plans d'eau où les aménagements basés sur les ensemencements de soutien et de dépôt-retrait peuvent être réalisés et d'intégrer ces éléments dans les plans de gestion de ces territoires.

La gestion efficace des plans d'eau soutenus par des déversements de poissons requiert dans sa phase ultime une évaluation du rendement de ces aménagements mesurée généralement à partir du succès de pêche, de l'activité de pêche générée ou encore de la satisfaction des utilisateurs. L'analyse coût-bénéfice est donc un élément essentiel dans tout programme d'ensemencement de mise en valeur. La pratique courante n'a cependant pas privilégié cette approche dans le territoire libre où, en l'absence de mécanisme de contrôle de la récolte, il est difficile d'évaluer le succès des ensemencements. Pour acquérir ces données, les biologistes de la faune ont absolument besoin de la collaboration du public bénéficiaire des ensemencements et, bien que les critères définissant les priorités de déversement incluent une participation financière et/ou la contribution à la cueillette des données, ces conditions ne sont pas toujours respectées. Étant donné le fait que la participation active des utilisateurs est un élément essentiel dans le suivi du succès des ensemencements, elle devrait être exigée pour que ces interventions soient maintenues.

## **GESTION DE L'HABITAT**

Pour survivre, croître et se reproduire, toute espèce animale doit pouvoir trouver dans son environnement les composantes essentielles à la satisfaction de ses besoins vitaux. Ces composantes essentielles englobent en premier lieu les facteurs physiques et chimiques qui conditionnent au sens large la qualité de l'eau: température, vitesse du courant, pH, oxygène, sels minéraux. Elles incorporent également la notion d'espace vital que l'on subdivise en aires d'alimentation, d'abri et de reproduction qui, pour les espèces sédentaires se retrouvent dans un même lieu ou, pour les espèces migratrices sont très distantes mais doivent demeurer accessibles. Les composantes essentielles de l'environnement comprennent en dernier lieu les facteurs sociaux constitués par les divers types d'interactions (prédatation, compétition, parasitisme) que toute espèce entretient avec d'autres dans son milieu. Les multiples activités humaines interfèrent de façon diverse dans cette relation habitat-espèce et viennent rompre, parfois dramatiquement, ce fragile équilibre.

La **gestion** de l'habitat du poisson englobe un ensemble d'interventions qui visent essentiellement à protéger l'habitat des effets perturbateurs reliés à l'activité humaine, à restaurer ceux qui ont subi des dommages ou détériorations et finalement à accroître leur capacité de production par des améliorations.

La **protection** de l'habitat du poisson est assurée par des législations qui permettent de réglementer les nombreuses activités humaines utilisant le milieu aquatique et susceptibles d'entraîner des pertes d'habitat ainsi que par l'acquisition d'habitats jugés essentiels.

La **restauration** de l'habitat implique un ensemble d'interventions qui permettent de rétablir les conditions environnementales nécessaires à la survie et la reproduction des communautés aquatiques.

La mise en valeur de l'habitat regroupe les interventions qui, par la création d'un nouvel habitat ou son amélioration permettent d'accroître la productivité piscicole.

## 1. LES PERTURBATIONS DE L'HABITAT

Dans une évaluation des activités d'altération de l'habitat faunique, Sarrazin et al. (1983) ont classifié les répercussions de ces perturbations sur les divers types de milieux écologiques (tableau 19). Bien que, comme le signalent ces auteurs, cette évaluation demeure subjective en l'absence de critères environnementaux précis, celle-ci est fort révélatrice, en faisant nettement ressortir la très grande sensibilité de l'habitat aquatique aux multiples perturbations reliées à l'activité humaine. Cette évaluation montre en outre à quel point le milieu riverain constitué par les zones peu profondes à l'interface terre-eau (0 à 2 mètres) comme les rives des lacs et des rivières, les petits cours d'eau, les marais et le littoral marin, peut être affecté. Ce milieu est pourtant vital pour la très grande majorité des poissons dulcicoles qui s'y reproduisent et y trouvent nourriture et abri. Pour cerner plus précisément l'importance du milieu riverain dans l'écosystème dulcicole il suffit de mentionner que, selon les estimations de Sarrazin et al. (op. cit.), 98 des 112 espèces de poissons d'eau douce du Québec sont intimement associés à ce milieu.

La présente section de ce chapitre reprend, dans une forme plus succincte, l'essentiel des facteurs de perturbation de l'habitat aquatique abordés par le Groupe de Travail sur la Protection des Habitats (GTPH) auxquels ont été adjoints les données plus récentes disponibles ainsi que certaines mentionnées lors du récent Atelier sur la gestion des habitats (Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction générale des opérations régionales, 1989).

### A. L'urbanisation et l'industrialisation

La concentration urbaine et les nombreuses activités industrielles qui s'y rattachent constituent des facteurs de pollution majeurs qui détériorent lourdement les écosystèmes aquatiques. Au Québec 80% de la population habite le long des rives du fleuve Saint-Laurent qui paye un lourd tribut par les altérations physiques de ses rives et l'utilisation de

Tableau 19. Répercussions des activités d'altération sur la faune et ses habitats.

ACTIVITÉS D'ALTÉRATION	MILIEUX			
	FORESTIER	OUVERT	RIVERAIN	PÉLAGIQUE
A - Drainage, canalisation, endiguement	—	•	●	•
B - Modification du couvert forestier	●	—	●	•
C - Remblayage	—	—	●	•
D - Production et transport d'énergie	●	•	●	●
E - Manipulation des débits et niveaux d'eau	—	—	●	•
F - Voirie	●	•	●	•
G - Rejet des déchets	•	•	●	●
H - Utilisation des produits chimiques	•	•	●	●
I - Villégiature et récréation	•	•	●	•
J - Exploitation minière	•	•	●	●
K - Flottage du bois	—	—	●	●
L - Navigation commerciale	—	—	●	●

Légende: • Faible    ● Moyen    ● Fort

Source: Sarrazin et al. (1983).

ses eaux à toutes fins, trafic maritime, déversements d'eaux usées domestiques et industrielles. Le fleuve Saint-Laurent constitue cependant un immense réservoir de ressources aquatiques. Dans l'archipel de Montréal on recense 90 des 112 espèces de poissons dulcicoles du Québec; la pêche récréative y est très active avec 2,5 millions de jours de pêche relevés lors de l'enquête fédérale-provinciale de 1985.

Les agressions subies par le Saint-Laurent et ses tributaires sont innombrables. L'utilisation des rives pour le développement domiciliaire, industriel et portuaire, la construction de routes ont considérablement modifié la structure physique de l'habitat littoral. Dans la région de Montréal, on estime qu'au début des années 1980, 40% des rives du fleuve Saint-Laurent étaient artificialisées, affectant surtout les bassins de La Prairie, du lac Saint-Louis et de la rivière des Prairies (tableau 20). La concentration urbaine et l'activité industrielle contribuent au rejet dans le Saint-Laurent et ses tributaires de milliers de tonnes d'eaux usées chargées de matières organiques et de substances chimiques les plus diverses. Les égouts domestiques, les résidus des usines de pâtes et papiers apportent des quantités énormes de matières qui, en se décomposant consomment

Tableau 20. Degré d'artificialisation des rives du Saint-Laurent et des cours d'eau limitrophes.

Bassin	Pourcentage d'artificialisation
Bassin de La Prairie	67%
Lac Saint-Louis	48%
Rivière des Prairies	45%
Fleuve Saint-Laurent	42%
Rivière des Mille Îles	26%
Lac des Deux Montagnes	18%

Source: Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction générale des opérations régionales (1989).

l'oxygène dissous et eutrophisent le milieu provoquant des problèmes localisés d'anoxie. Le stockage des déchets toxiques et le déversement de composés organiques de synthèse et de métaux lourds par les nombreuses industries, raffineries de pétrole, usines de production chimique et de traitement des métaux exposent la faune aquatique à des substances hautement toxiques qui, concentrées dans la chaîne alimentaire les rend impropre à la consommation et affecte leur survie (Sloterdijk, 1977; Carboneau et Axelsen, 1982; Goulet et Laliberté, 1982a, 1982b; Lévesque et Pomerleau, 1986). Dans le fleuve Saint-Laurent et les eaux limitrophes, la consommation de plusieurs espèces de poissons est restreinte en raison de la contamination de leur chair par le mercure et divers composés organiques (tableau 21). Les substances chimiques diffusées dans l'environnement pénètrent dans les chaînes alimentaires et s'accumulent de façon croissante depuis les niveaux de consommateurs les plus bas aux plus élevés (tableau 22). Ce phénomène de concentration explique pourquoi les poissons prédateurs de niveaux trophiques supérieurs comme les brochets, les dorés et l'anguille accumulent dans leurs tissus des concentrations de substances toxiques qui, chez les individus les plus âgés, dépassent fréquemment les limites de tolérances fixées par les organismes de santé gouvernementaux (figure 4 et tableau 23). La situation concernant la contamination de la chair des poissons et les risques de santé qui peuvent découler de leur consommation est d'autant plus préoccupante qu'on ne possède pas encore un portrait complet de la question, ceci en raison d'un manque de ressources et des difficultés d'harmonisation des organismes gouvernementaux chargés de la mesure de ces substances toxiques. À ce problème, s'ajoute l'impact direct des contaminants sur l'écosystème aquatique lui-même. En effet, le Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (1978) estime que la toxicité des eaux limite la productivité biologique de ce milieu; de plus, les chercheurs pensent que l'accumulation des métaux lourds et composés organiques de synthèse constitue un facteur de mortalité supplémentaire insoupçonné pour plusieurs espèces de poissons (Y. Mailhot, comm. personnelle). Les résultats des récents travaux menés sur la Perchaude dans les eaux de l'Archipel de Montréal indiqueraient que la contamination chimique pourrait avoir des effets sous-létaux sur les populations exposées affectant certaines caractéristiques biologiques comme la fécondité et la croissance des populations exposées (Dumont et al., 1990).

Le Saint-Laurent est depuis le début de la colonie une importante voie navigable. Les besoins du trafic maritime moderne ont considérablement modifié le faciès de cet écosystème fluvial par la canalisation, le dragage du lit et la circulation maritime. Les

Tableau 21. Guide de consommation du poisson contaminé par le mercure.

Catégories	Concentration en mercure (mg/kg)	Espèces	Consommation régulière
A	0 à 0,5	Truite mouchetée Grand corégone	2 repas/semaine
B	0,5 à 1	Barbotte Lotte Meunier Perchaude Touladi	1 repas/semaine
C	1 à 2	Achigan à petite bouche Doré jaune Brochet Maskinongé	1 repas/2 semaines

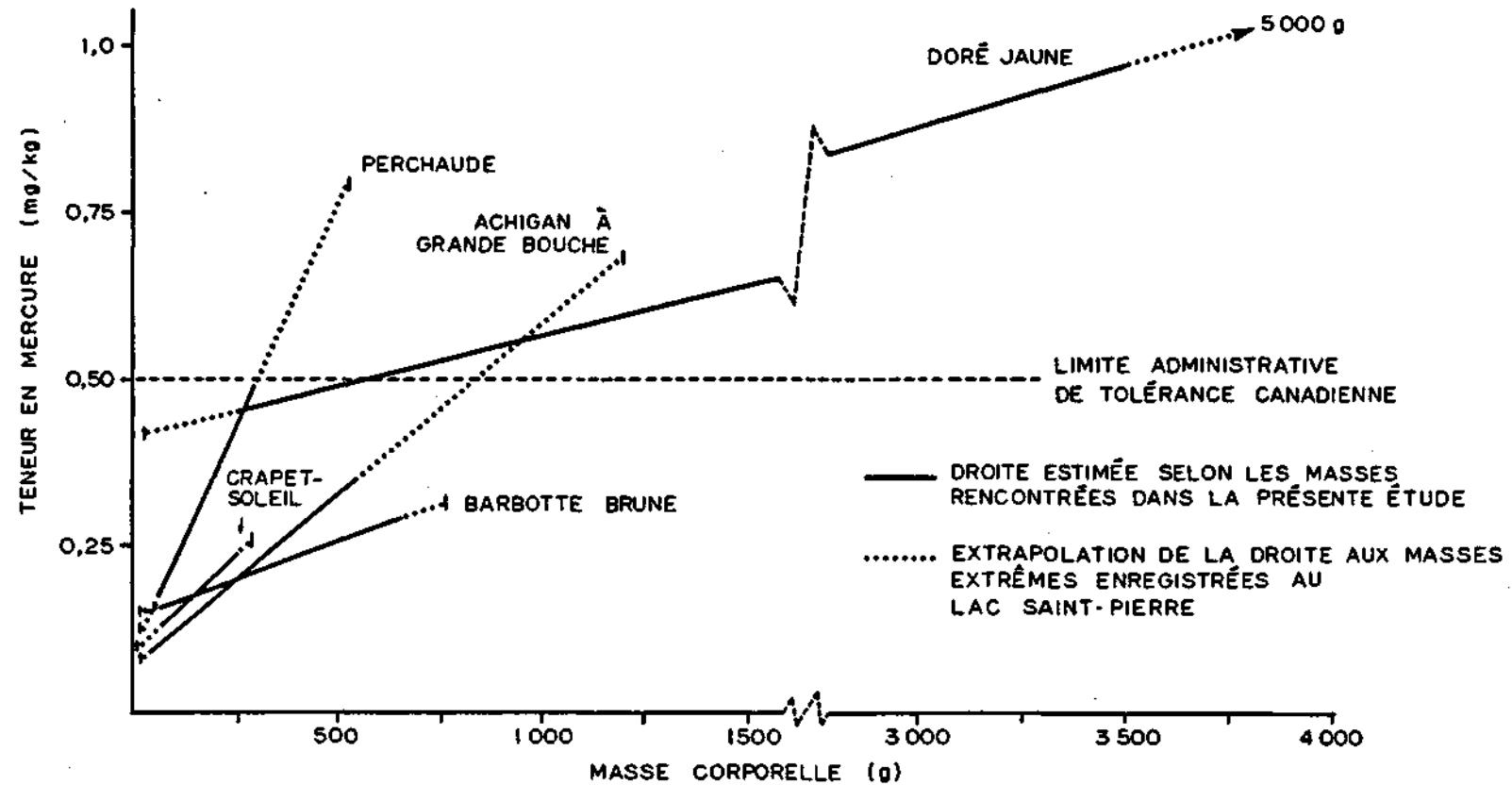
Source: Ministère de l'Environnement du Québec (1988).

Tableau 22. Concordance entre la présence de substances chimiques dangereuses dans l'eau et les sédiments et leur accumulation dans les chaînes alimentaires.

Régions	Présence de substances dangereuses dans la chaîne alimentaire			Présence de substances dangereuses dans les sédiments	Présence de substances dangereuses dans l'eau	
	Plantes <sup>1</sup>	Pélicypodes <sup>1</sup>	Poissons		Limites	Risques
Lac Saint-François			BPC Hg	BPC Hg		
Lac des Deux Montagnes	Cu	Pb		Pb Cu		
Lac Saint-Louis (nord)	Pb Zn Cu	Zn		Pb Zn Cu		
Lac Saint-Louis (sud)	Cd	Hg Cr	Hg BPC	Hg BPC		Cd, Cr Hg, BPC
Couloir fluvial						
Montréal-Sorel (nord)	Cu		Hg		Cu	Cu
Montréal-Sorel (sud)	Cr	Pb Zn	Hg BPC	Cr, Hg, Pb BPC, Zn		Cr
Delta de Sorel	Cu			Cu, Pb, Hg		
Lac Saint-Pierre (sud)	Cr			Cr, Pb, Cu, Zn		Cr

1 Les substances organochlorées n'ont pas été analysées dans le tissu des plantes et la chair des pélicypodes

Source: Comité d'études sur le fleuve Saint-Laurent 1978



Source: Lévesque et Pomerleau (1986).

Figure 4. Accroissement des teneurs en mercure en fonction de la masse chez quelques espèces de poissons du lac Saint-Pierre.

Tableau 23. Regroupement des espèces de poissons en fonction de leur teneur moyenne en mercure.

Domaine de valeurs (mg/kg)	Espèces	N	Teneur moyenne (mg/kg)	Écart type (mg/kg)
< 0,25	Achigan à grande bouche	5	0,15	0,11
	Barbotte brune	24	0,23	0,11
	Crapet-soleil	16	0,18	0,06
	Esturgeon jaune	9	0,16	0,10
0,25 à 0,49	Grand Brochet	36	0,36	0,20
	Meunier noir	20	0,43	0,22
	Meunier rouge	2	0,38	—
	Perchaude	16	0,30	0,14
> 0,5	Doré jaune	24	0,64	0,36

Source: Lévesque, F. et C. Pomerleau, 1986

relations de cause à effet de la navigation et des travaux qui s'y rapportent sont difficiles à établir en raison de l'absence d'études d'impact et de suivi environnemental. On estime cependant que les travaux de dragage entraîneraient des mortalités chez l'Esturgeon jaune et le doré et seraient un des facteurs ayant contribué à la disparition du Bar rayé dans les années soixante (Beaulieu, 1985). La création du chenal de navigation a modifié le patron d'écoulement des eaux augmentant la proportion du débit dans cette voie et réduisant le brassage avec les eaux littorales (Robitaille et al., 1988). La circulation intense des navires et le déplacement d'eau provoqué par leur passage est un autre facteur qui pourrait affecter les populations de poissons et leur habitat. Dans une étude de l'influence de la navigation maritime sur la faune ichtyenne du fleuve Saint-Laurent, Massé et Mongeau (1976) ont mis en évidence l'effet des vagues des bateaux qui, par le brassage qu'elles provoquent, affectent la vie des poissons et détériore leur habitat. Les effets sur l'habitat notés par les auteurs de cette étude se manifestent par la destruction des frayères et l'altération des herbiers qui constituent une zone de production alimentaire indispensable aux poissons. En conclusion à leur étude, Massé et Mongeau (op. cit.) recommandaient que la vitesse des navires soit réduite afin de minimiser les impacts négatifs sur la flore et la faune aquatique de ces milieux. Plus récemment, Robitaille et al. (1988) ont évoqué la possibilité que la circulation maritime ait également des effets néfastes sur les stades larvaires et sur la migration des adultes d'espèces anadromes dans les secteurs étroits du fleuve entre Trois-Rivières et Québec.

## **B. L'industrie minière**

Les problèmes d'habitat du poisson reliés à l'exploitation minière sont surtout évidents dans le Nord-ouest du Québec où cette industrie est largement répandue. Les résidus miniers accumulés au voisinage des sites d'extraction et de raffinage ont des effets divers qu'on peut regrouper sous deux grandes catégories, les résidus inertes et ceux chimiquement actifs. Les résidus inertes, entraînés vers les cours d'eau et les lacs par le ruissellement, colmatent le substrat affectant ainsi les aires de reproduction des poissons et la faune benthique qui les nourrit. Les résidus contenant des éléments chimiquement actifs, métaux lourds et ions sulfatés principalement, sont responsables de la contamination de la chair du poisson et de l'acidification des plans d'eau (tableau 24). Plusieurs rapports d'études du MENVIQ et du MLCP signalent de nombreux cas de plans d'eau à Doré jaune

Tableau 24. Principaux produits chimiques et contaminants reliés aux activités minières.

**I- Produits chimiques utilisés (liste non exhaustive) dans les usines de traitement de minéral et les mines**

<b>A. Produits en vrac</b>	<b>B. Agents moussants</b>
- acide chlorhydrique	- huile de pin
- acide nitrique	- acide crésylique
- acide sulfurique	- méthyle-isobutyle-carbinol
- hydroxyde de calcium	
- hydroxyde d'ammonium	
- hydroxyde de sodium	
- carbonate de sodium	
	<b>C. Agents collecteurs</b>
	- anthates
	- crésols
<b>D. Agents dépresseurs</b>	<b>E. Floculants, coagulants et alde-coagulants</b>
- cyanure de sodium	
- chaux	
- sulfate de sodium	
- sulfate de calcium	
- sulfate de zinc	
- silicate de sodium	
	<b>F. Lubrifiants</b>
	<b>G. Explosifs</b>

**II- Contaminants pouvant être présents dans certains lieux de rejets miniers au Québec**

- arsenic	- mercure	- chlorures
- cadmium	- plomb	- sulfates
- cuivre	- zinc	- nitrates
- chrome	- cyanures	- azole ammoniacal
- cobalt	- cyanates	
- fer	- thiocyanates	
- manganèse	- thiosulfates	
- nickel	- matières en suspension	

Source: Ministère de l'Environnement du Québec (1988), d'après Environnement Canada (1983).

Tableau 25. Liste de certains lacs et cours d'eau à Doré jaune de l'Abitibi identifiés par le MENVIQ comme étant contaminés par l'industrie minière.

Lac ou cours d'eau (superficie/ha)	Nature de la contamination	Impact et état des populations de Doré jaune	Contrôle de la situation
L. Osisko (401)	Acidité, métaux lourds	Population disparue	oui
L. Pelletier (290)	Acidité, métaux lourds Résidus miniers Contamination bactériologique	Population disparue Tentative de repeuplement: Échec	oui
L. Dufault (2 054)	Acidité, métaux lourds Résidus miniers	Population native disparue Repeuplement	oui
L. Arnoux (811)	Acidité, métaux lourds	Population disparue	non
L. Duparquet (4 558)	Résidus miniers, arsenic	Inconnu. Pêche sportive encore bonne	non
L. Preissac (7 252)	Arsenic et mercure	Inconnu. Pêche sportive encore bonne	non
L. Malartic (7 640)	Arsenic et mercure	Inconnu. Pêche sportive	non
L. de Montigny (5 128)	Métaux lourds et résidus miniers, mercure, cyanure	Inconnu	non
L. Blouin (1 380)	Métaux lourds, acidité Résidus miniers, cyanure	Inconnu. Pêche sportive	non
R. Laflamme (sur 15 km)	Acidité, métaux lourds Résidus miniers	Inconnu	non
R. Harricana	Acidité, métaux lourds, cyanure	Inconnu. Bonne pêche sportive	non
R. Allard	Acidité, métaux lourds	Inconnu	oui
R. Desmeloizes	Acidité, métaux lourds	Inconnu	non

Source: Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction générale des opérations régionales (1989).

altérés par les résidus miniers (tableau 25). On évalue entre autres qu'une superficie minimale de 50 kilomètres carrés d'habitat lacustre de Doré sont contaminés par les métaux toxiques ou recouverts de résidus miniers et que sept rivières du Nord-ouest subissent des dommages importants par ces polluants. Ce problème est sérieux car, bien que les normes actuelles sur la qualité de l'environnement auxquelles sont soumises les entreprises minières soient sévères, il subsiste dans cette région d'importants dépôts abandonnés de résidus qui continuent de contaminer l'environnement aquatique.

### **C. L'exploitation forestière**

L'exploitation forestière est une activité économique importante dans la plupart des régions du Québec. Les différentes phases de cette activité, construction de routes et de ponceaux, les coupes en elles-mêmes, le flottage du bois et sa transformation imposent un stress considérable sur l'équilibre de l'habitat aquatique. La création de chemins d'accès forestiers et l'utilisation d'une machinerie lourde détruit la couche d'humus recouvrant la fraction minérale du sol et favorise ainsi l'érosion des particules fines qui ensablent les cours d'eau et le littoral des lacs.

Les normes du ministère de l'Énergie et des Ressources imposent la préservation d'une bande protectrice de 20 mètres le long des cours d'eau et des lacs<sup>1</sup>. Cette exigence, souvent non-respectée, est jugée insuffisante par les biologistes de la faune, particulièrement dans les régions où la topographie accidentée favorise l'érosion. Le flottage du bois persiste encore dans quelques régions du Québec, au Lac Saint-Jean (rivières Péribonka et Shipshaw, lac Saint-Jean) et en Mauricie (rivière Saint-Maurice) notamment (Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction générale des opérations régionales, 1989). Cette pratique a des effets marqués sur les cours d'eau qui deviennent improductifs à cause de l'accumulation de bois, de l'artificialisation des berges et du nettoyage du lit des rivières. À ces effets s'ajoutent le dépôt de résidus de bois et d'écorces qui colmatent le fond des lacs et rivières et, en se décomposant, épuisent l'oxygène et libèrent des composés chimiques toxiques pour la faune aquatique. Au flottage du bois est également associée l'érection de barrages qui bloquent les déplacements du poisson et le marnage des eaux qui, par les fluctuations importantes du niveau des eaux

---

<sup>1</sup>Notons que la bande protectrice n'est pas exempte d'exploitation; on doit y récolter le tiers des tiges de plus de 10 cm lorsque la pente est inférieure à 40%.

qu'il entraîne, détruit les aires de fraye du littoral et l'importante productivité alimentaire associée à cette zone. Citons à titre d'exemple le réservoir Baskatong, dans la région de l'Outaouais, qui subit annuellement des marnages de l'ordre de 20 mètres.

#### **D. L'agriculture**

Au Québec, les activités agricoles sont principalement concentrées dans les basses terres du Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais ainsi qu'en Estrie et dans les Appalaches, au sud de Québec. Les conséquences des pratiques agricoles modernes sur l'habitat du poisson sont nombreuses, se traduisant essentiellement par la destruction du milieu aquatique ou la modification des composantes vitales de l'équilibre des communautés de poissons.

Les effets des pratiques agricoles sur les communautés ichtyennes peuvent être regroupés en deux grandes catégories; d'une part celles qui altèrent la structure physique de l'habitat et, d'autre part celles qui interviennent directement sur la productivité biologique des populations. Parmi les facteurs affectant la structure physique de l'habitat, on peut citer le drainage des terres, la rectification des cours d'eau, la récupération des sols par l'endiguement et le déboisement des rives. On évalue que, depuis une trentaine d'années, 50 000 kilomètres de cours d'eau ont été rectifiés en milieu agricole et que certains bassins versants ont vu plus de 80% des tributaires du cours d'eau principal aménagés (tableau 26). Ces activités entraînent la destruction des aires de reproduction et d'alevinage ainsi que des abris par l'assèchement, le colmatage du substrat par des sédiments fins ou encore l'enlèvement des obstacles à l'écoulement des eaux. L'altération des processus biologiques résulte de l'épandage d'engrais chimiques, de pesticides et de fumier sur les terres agricoles, et en résultante, du lessivage de ces substances dans les cours d'eau. L'utilisation des engrains chimiques a connu une hausse spectaculaire depuis une quarantaine d'années, quadruplant depuis 1950 pour atteindre près de 500 000 tonnes en 1984 (tableau 27). L'enrichissement excessif des cours d'eau résultant du lessivage des engrains et matières organiques a comme conséquence le réchauffement des eaux, la diminution de la concentration d'oxygène et la prolifération d'algues qui, globalement, entraînent le remplacement des communautés d'espèces de choix par d'autres sans valeur halieutique ou encore la disparition pure et simple de toute forme de vie. Le recours aux

pesticides (herbicides, insecticides et fongicides) est également très répandu dans l'agriculture moderne avec 2 300 tonnes vendues en 1982 (Ministère de l'Environnement du Québec, 1988). Les répercussions du déversement de pesticides sont tout aussi néfastes pour la faune aquatique car, lessivés dans les eaux de ruissellement, ces composés hautement toxiques s'accumulent dans les chaînes alimentaires et ultimement dans la chair des poissons entraînant, comme il a été mentionné précédemment, les conséquences sur la santé humaine et l'équilibre des populations de poissons.

Tableau 26. Longueur de cours d'eau aménagés et superficies améliorées à des fins agricoles entre 1976 et 1986.

Années	Longueur (Km)	Superficie (Ha)
1976-77	1 958	67 398
1977-78	2 205	85 586
1978-79	1 852	82 340
1979-80	1 131	59 713
1980-81	1 121	38 578
1981-82	996	29 751
1982-83	1 389	42 035
1983-84	1 876	53 881
1984-85	1 877	51 629
1985-86	1 372	41 512

Source: Ministère de l'Environnement du Québec (1988), d'après Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction de la planification et Service de mise en valeur des sols agricoles.

#### E. Les précipitations acides

Les précipitations acides constituent sans doute le plus grave problème environnemental affectant les habitats aquatiques du Québec. Elles originent principalement des émissions d'anhydride sulfureux ( $SO_2$ ) et d'oxydes d'azote ( $NO_x$ ) résultant de la combustion de carburants fossiles riches en soufre (pétrole, charbon) et des processus de combustion à haute température des moteurs à explosion. Produits dans les centres industriels et miniers du Midwest américain, de l'Ontario et du Québec ainsi que dans les agglomérations urbaines, ces gaz se combinent à la vapeur d'eau atmosphérique et forment des acides qui,

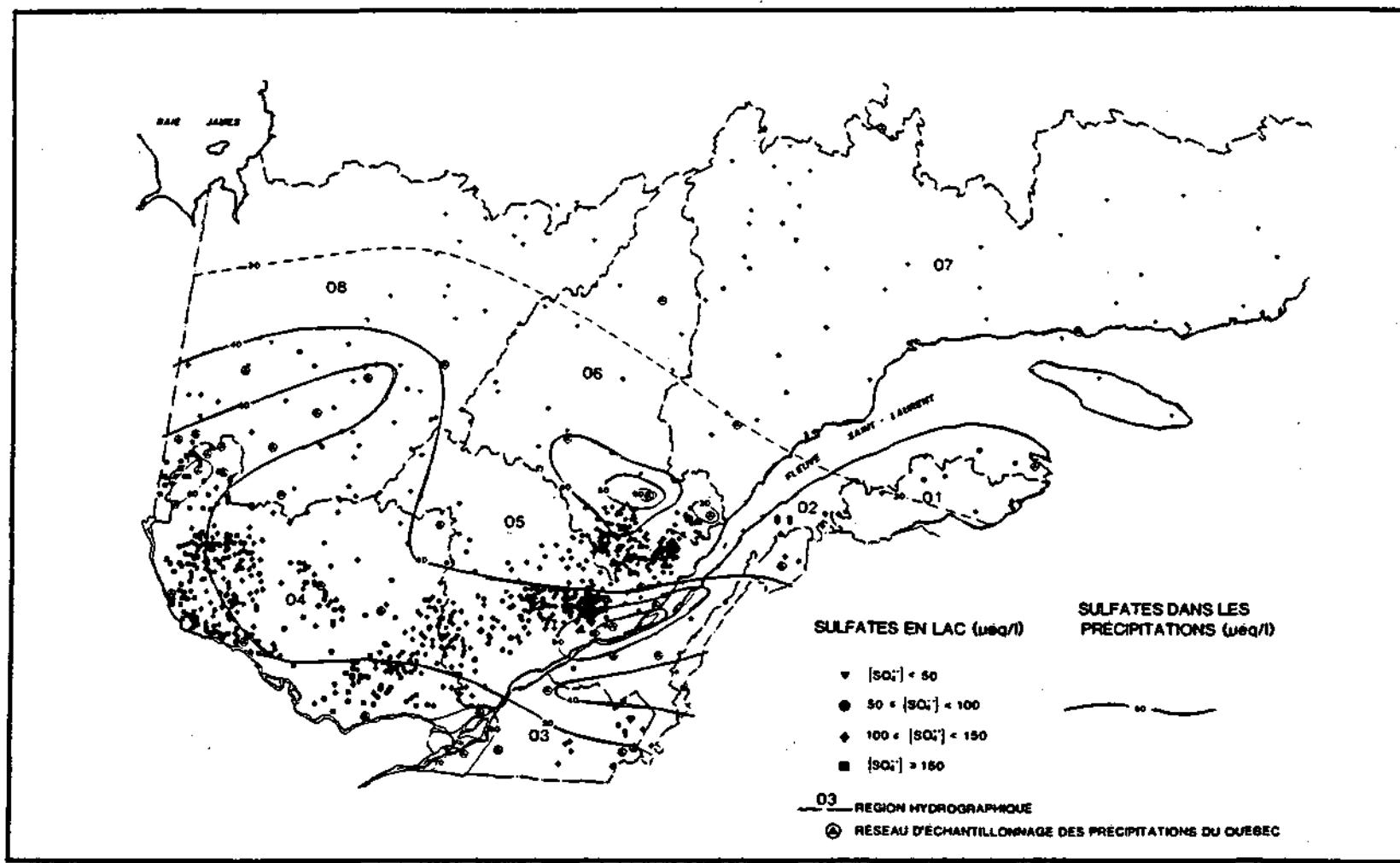
dispersés sur des grandes distances, retombent au sol sous forme de précipitations dont l'acidité, exprimée par le pH peut atteindre des niveaux aussi bas que pH4.

Tableau 27. Évolution des ventes de fertilisants chimiques au Québec entre 1949 et 1984.

Années	Quantités (Tonnes métriques)
1949	136 727
1950	120 000
1952	120 612
1955	117 986
1958	140 418
1970	278 515
1971	302 402
1972	310 950
1973	299 526
1974	322 922
1975	312 548
1976	367 220
1977	361 568
1978	386 156
1979	421 690
1980	406 850
1981	397 328
1982	433 140
1983	473 100
1984	498 707

Source: Ministère de l'Environnement du Québec (1988), d'après Cescas (1982) et Bureau de la Statistique du Québec (1984).

Les effets de ces retombées acides sont dramatiques pour les écosystèmes aquatiques. Les régions les plus affectées sont celles de l'ouest et du centre du Québec, au nord de la plaine du Saint-Laurent et plus particulièrement celles qui correspondent à la formation géologique du Bouclier canadien dont la composition minérale, très pauvre en alcalins, ne permet pas de neutraliser l'acidité des précipitations (figure 5). Des études réalisées par les ministères de l'Environnement du Québec et du Loisir, de la Chasse et de la Pêche ont permis de mettre en évidence l'ampleur de ce phénomène et ses effets dévastateurs sur les populations



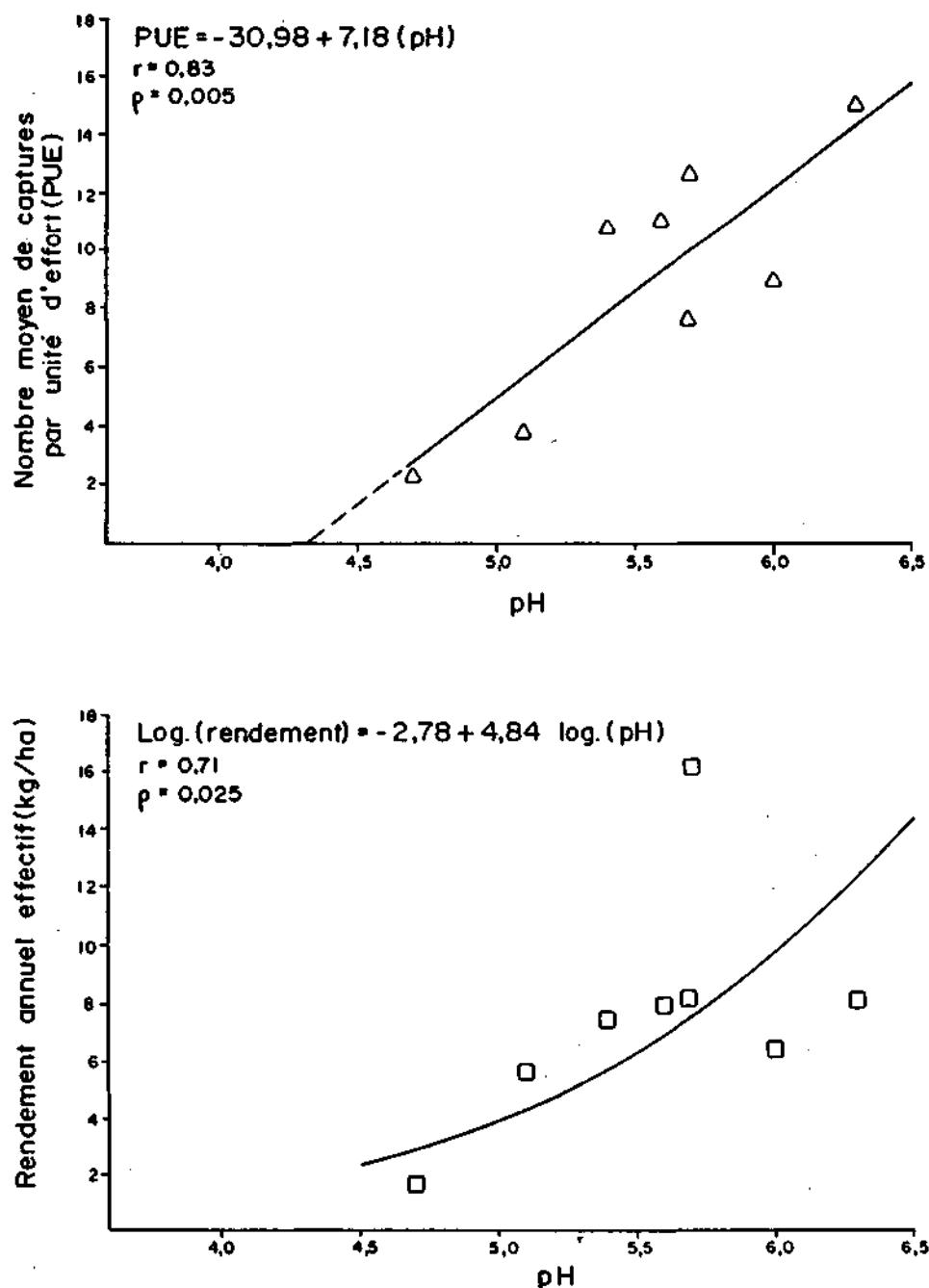
Source: Ministère de l'Environnement du Québec, 1987.

Figure 5. Concentration en sulfates en lac (1981-85) et concentration moyenne de sulfates dans les précipitations dans le Québec méridional (1982-84).

de poissons dulcicoles (Dupont, 1984a; 1984b, 1985; Moreau et al., 1984; Paul et Richard, 1985; St-Pierre et Moreau, 1985; Richard, 1985; 1986). Dans la seule région de la Mauricie, les biologistes de la faune estiment que les précipitations acides touchent 9 000 lacs à Omble de fontaine et Omble chevalier, d'une superficie totale de 500 000 hectares (Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction générale des opérations régionales, 1989). Au Témiscamingue, la très grande majorité des plans d'eau sont en voie d'acidification et on y a récemment constaté la disparition totale du Doré jaune, une espèce particulièrement sensible, dans un lac de 1 500 hectares (D. Nadeau, comm. personnelle). Dans les régions de Portneuf et dans Charlevoix, la grande majorité des lacs analysés se sont révélés être vulnérables aux précipitations acides, la plupart s'étant acidifiés au cours des années par l'apport de substances d'origine atmosphérique (Richard, 1985; 1986). Dans ces plans d'eau, il a été démontré que l'acidité est responsable d'une diminution marquée de la biomasse d'Omble de fontaine, diminution qui se traduit également par des problèmes au niveau de l'exploitation des stocks (figure 6). Dans l'Outaouais et la Mauricie, Tremblay (1989) et Tremblay et Richard (1990), arrivant à des conclusions similaires quant à la réduction des biomasses de poissons dans les lacs acidifiés, ont en outre observé dans ces plans d'eau un très net déclin de la diversité des espèces dans les communautés multispécifiques de ces régions (figure 7). En conditions acides, les espèces les plus sensibles comme le Doré jaune, les salmonidés et le Grand Corégone voient leurs effectifs réduits ou même disparaissent au profit d'espèces plus tolérantes comme le Grand Brochet et la Perchaude.

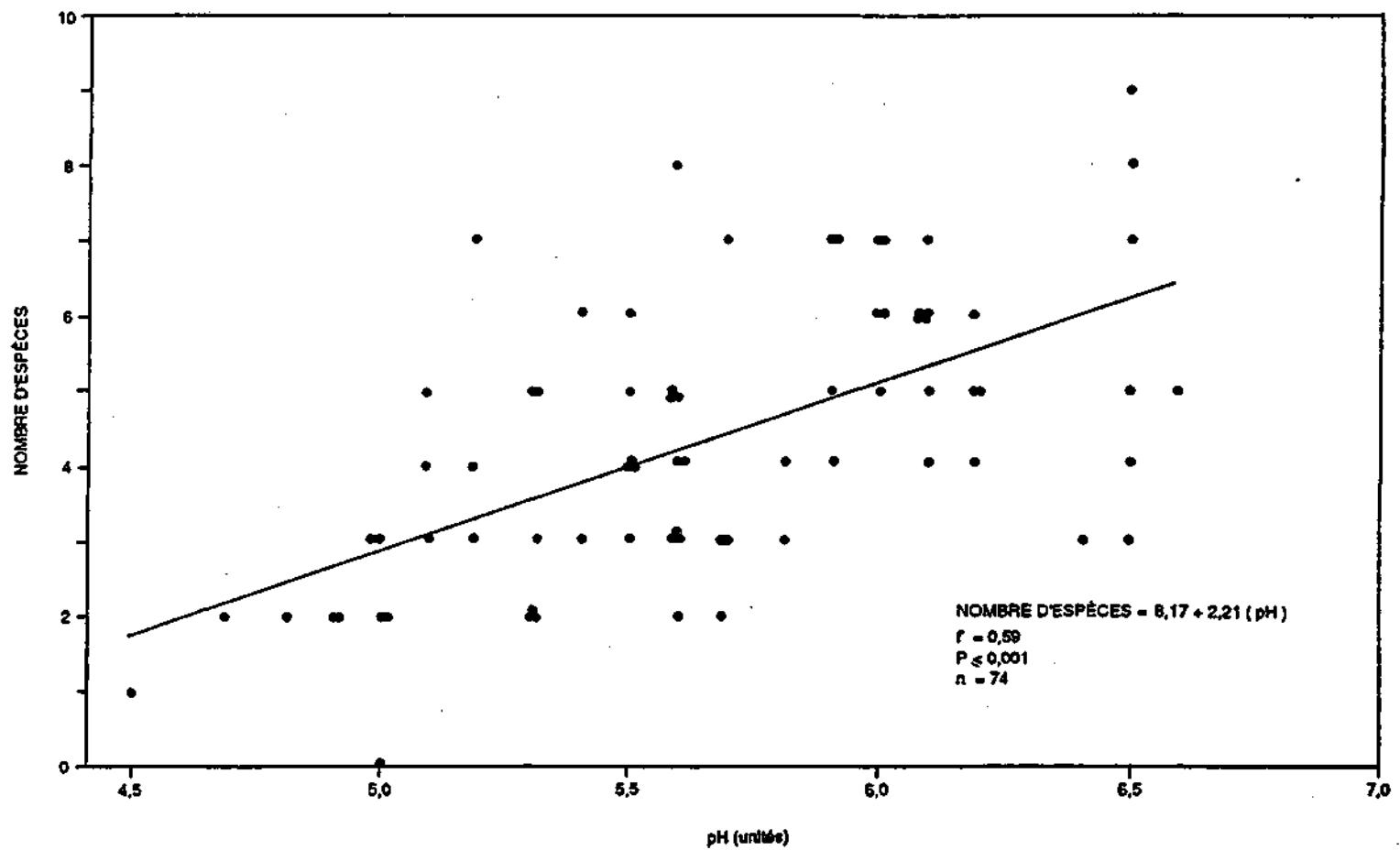
## **F. L'hydroélectricité**

Le Québec est abondamment pourvu en installations hydroélectriques. Bien que l'on vante fréquemment le caractère "propre" de ce mode de production de l'électricité, les impacts sur l'habitat du poisson n'en demeurent pas moins très significatifs. Le problème majeur de l'hydroélectricité concerne l'érection de barrages et la formation d'immenses réservoirs d'eau nécessaires au turbinage. Ces écosystèmes, créés de toute pièce par l'inondation de grandes superficies, présentent un fort degré d'artificialisation, une instabilité périodique et un cycle hydrologique déphasé par rapport au cycle naturel (débits maximaux en hiver et



Source: Richard (1985).

Figure 6. Relation entre le niveau d'acidité de lacs à populations allopatриques d'Ombles de fontaine et le rendement de la pêche sportive et le nombre de prises par unité d'effort.



Source: Tremblay et Richard (1990).

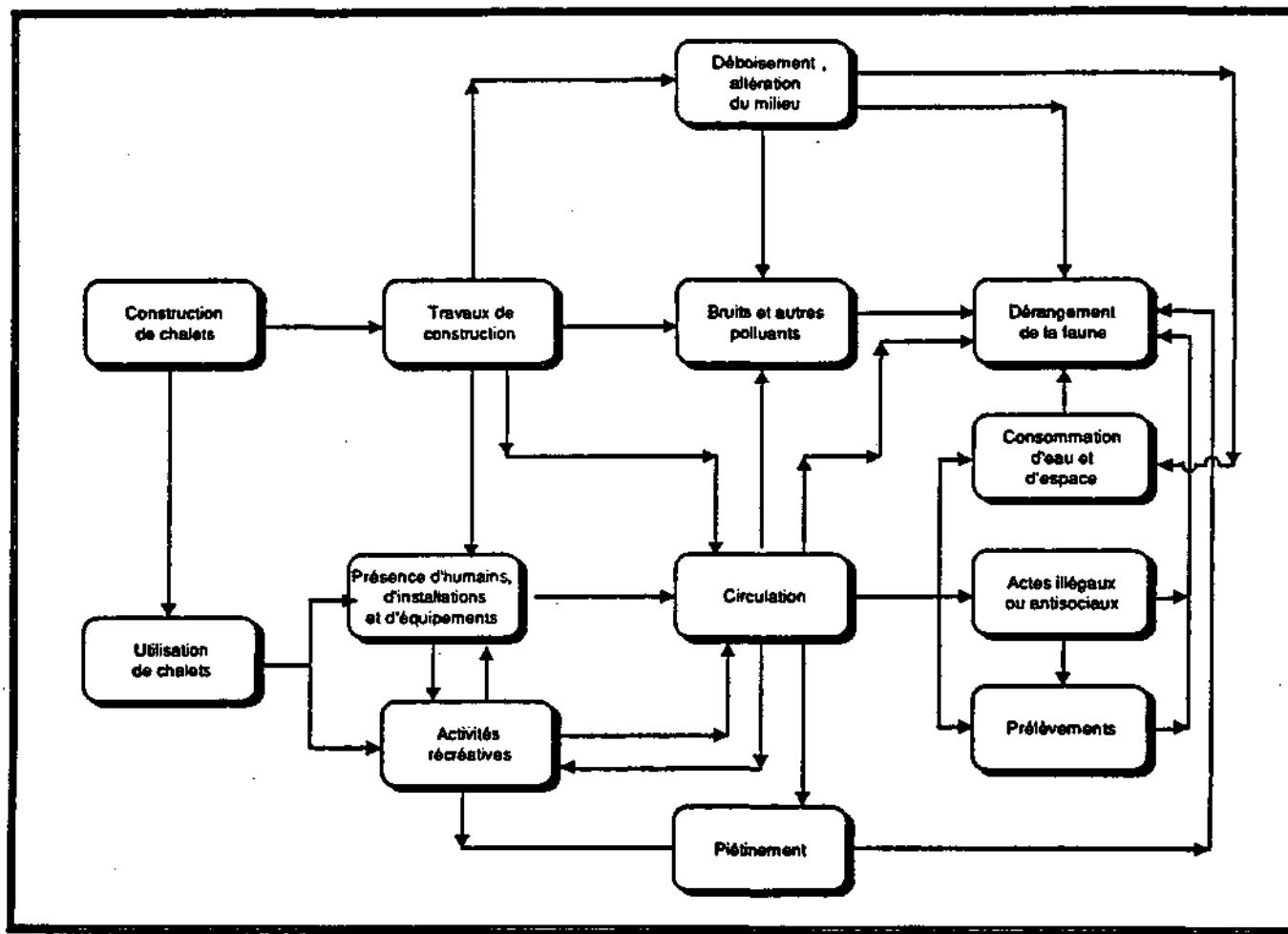
Figure 7. Relation entre le nombre d'espèces piscicoles et le pH.

minimaux au printemps) qui limitent fortement la productivité de nombreuses espèces de poissons de choix, le Touladi et le Grand Brochet notamment.

Les problèmes associés à cette activité sont nombreux et variés dans plusieurs régions du Québec. Le lac Saint-Jean est en fait maintenant un immense réservoir servant aux besoins hydroélectriques de l'Alcan. Le marnage de ce plan d'eau, limité à 5 mètres, a entraîné la disparition des habitats marécageux et le déclin du Grand Brochet; de plus la nécessité de stabiliser le littoral a pour conséquence d'artificialiser les rives (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 1985). En Mauricie où les réservoirs représentent une superficie en eau de 166 000 hectares, la production biologique de Touladi et de Grand Brochet demeure marginale dans ces milieux en raison de la destruction des herbiers qui constituent l'habitat privilégié du Grand Brochet et des frayères littorales du Touladi qui s'assèchent lorsque le niveau des eaux atteint les cotes minimales. Les mêmes problèmes affectent l'Abitibi-Témiscamingue également bien pourvue en réservoirs hydroélectriques tels le Des Quinze (14 500 ha), Decelles (20 300 ha), Dozois (28 700 ha) et Kipawa (28 400 ha). Dans le réservoir Kipawa qui constitue le plus important plan d'eau de pêche sportive du Touladi et du Doré jaune au Témiscamingue, l'abaissement du niveau des eaux l'hiver a un impact néfaste sur le succès de la reproduction du Touladi (Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction générale des opérations régionales, 1989). Les projets hydroélectriques de la Baie-James ont également eu un impact marqué sur l'habitat aquatique en modifiant le faciès des écosystèmes d'eau douce sur des centaines de kilomètres carrés. À cela, il faut ajouter la contamination par le mercure qui rend de nombreuses espèces de poissons de ces réservoirs improches à la consommation humaine pour des périodes pouvant aller jusqu'à 30 ans selon les estimations d'Hydro-Québec. Ce problème résulte de la libération rapide dans le milieu aquatique après la mise en eau des réservoirs du mercure contenu dans la matière organique et la bio-accumulation subséquente de ce métal dans la chaîne alimentaire jusqu'aux poissons prédateurs (Messier et al., 1985).

#### **G. La villégiature**

En 1988, on estimait à environ 250 000 le nombre de résidences secondaires (Ministère de l'Environnement du Québec, 1988). Bien que les problèmes associés au développement de



Source: Ministère de l'Environnement du Québec, d'après Lavoie (1986).

Figure 8. Impacts de la présence de chalets sur l'environnement.

la villégiature se fassent sentir partout au Québec, ils affectent surtout, et de façon préoccupante, les plans d'eau situés sur les terres privées dans les régions en périphérie des grands centres urbains (44% des chalets répertoriés seraient situés dans la région de Montréal). L'impact de la villégiature sur l'environnement naturel revêt de multiples aspects (figure 8). Les interventions humaines consécutives à l'établissement ont des conséquences qui, prises individuellement, sont peu significatives mais qui, globalement, entraînent des perturbations importantes et souvent irréversibles des écosystèmes d'eau douce. Le déboisement des rives, le rejet des eaux usées domestiques, la construction de quais et de plages, l'empiétement des rives ont pour effet de modifier la structure du littoral des plans d'eau qui constitue la zone de fraye de la plupart de nos poissons d'eau douce, d'enrichir et de réchauffer les eaux. À ces effets s'ajoutent la surpêche et les initiatives "privées" en matière de gestion de la faune aquatique comme les ensemencements de poissons d'élevage et de cyprins "pour nourrir la truite" qui ont pour conséquence de déséquilibrer la structure des communautés ichtyennes naturelles. Ces actions ont tôt fait de transformer le "beau lac bleu sauvage" dont tout québécois rêve en un vaste égout à ciel ouvert où la pêche est nulle et où la simple baignade est devenue une entreprise de haut risque. Cette vision apocalyptique de la villégiature est malheureusement à peine exagérée dans certaines régions du Québec; elle est le résultat d'une absence de planification de la part des municipalités et de la méconnaissance profonde de la part des citoyens des principes élémentaires de l'écologie. Depuis quelques années cependant, on observe une réelle prise de conscience des villégiateurs et un changement d'attitude envers la qualité de leur environnement. Des associations de propriétaires se sont graduellement formées et, avec le concours d'organismes comme la Fédération des associations pour la protection de l'environnement des lacs (FAPEL) s'impliquent activement dans des projets de restauration des rives et des plans d'eau.

#### **H. Les espèces compétitrices**

L'introduction d'espèces compétitrices dans les plans d'eau où l'Omble de fontaine est l'espèce dominante est un problème qui préoccupe au plus haut point les professionnels de la faune dans la plupart des régions du Québec. Dans plusieurs secteurs du Québec, on trouve des populations pures d'omble de fontaine (populations allopatriques); ces entités uniques se sont établies à la fin des dernières glaciations à la faveur de conditions

topographiques particulières qui ont exclu la colonisation par d'autres espèces de poissons. On les retrouve principalement en Haute-Mauricie, dans les Laurentides, au nord de Québec, dans les massifs des Monts Valin au Saguenay Lac Saint-Jean et sur la Côte-Nord. Ailleurs au Québec, l'Omble de fontaine vit généralement en association naturelle avec quelques espèces de poissons, catostomes et cyprins (Direction générale de la faune, 1982).

Ces communautés sont importantes à plus d'un titre. Les populations allopatriques d'ombles constituent un patrimoine faunique exceptionnel qu'il est nécessaire de préserver intact. De plus, les plans d'eau où l'Omble de fontaine est seul ou dominant offrent un excellent potentiel halieutique.

Comme nous l'avons signalé précédemment, l'Omble de fontaine est un poisson qui, comme la plupart des Salmonidés, s'accommode mal de la compétition exercée par d'autres espèces de poissons mieux adaptées à exploiter les ressources du milieu, la nourriture entre autres. L'envahissement des communautés à Omble de fontaine par des compétiteurs (catostomes, cyprins, perchaudes, crapets, barbottes) se traduit inévitablement par une diminution marquée de la densité et de la biomasse et de ce fait du rendement de la pêche récréative. Les poissons compétiteurs sont introduits par un public ignorant des conséquences désastreuses de leurs actes. C'est le fait de villégiateurs qui déversent dans leur lac des ménés, carpes ou éperlans afin de "nourrir la truite". C'est aussi la négligence des pêcheurs sportifs qui, au mépris de la réglementation concernant l'utilisation des poissons-appâts, pêchent au vif dans des eaux interdites et rejettent vivants les poissons-appâts dans les plans d'eau. C'est finalement la somme d'une foule d'actions, anodines au premier regard, qui entraînent des conséquences dramatiques pour la conservation de la faune et qui se traduisent par des coûts économiques énormes. En effet, lorsque des poissons compétiteurs sont déversés en amont d'un obstacle naturel, ils se répandent rapidement, envahissant tous les secteurs désormais accessibles d'un bassin hydrographique.

Ainsi, la Barbotte brune, introduite en 1985 dans un lac du bassin hydrographique de la rivière Rimouski, s'est répandue maintenant dans six lacs du même réseau et menace la rivière Rimouski elle-même, avec des conséquences inconnues pour le Saumon en restauration dans cette rivière (Larocque, 1989). En Abitibi-Témiscamingue,

l'envahissement de plusieurs plans d'eau par la Barbotte brune constitue également un problème préoccupant. Dans les Monts Valin, le Meunier noir est en expansion; on estime qu'actuellement, sur un potentiel annuel récoltable de 1,8 millions d'ombles, la perte pourrait s'élever à 300 000 prises (H. Gouin, comm. personnelle). La barbotte brune a par ailleurs envahi le lac Saint-Jean et plusieurs plans d'eau environnants; dans cette région, les projets de construction de digues et de seuils pour contrer l'envahissement du Meunier noir dans les bassins des rivières aux Sables, Ste-Marguerite, Shipshaw et Valin ont entraîné, depuis quelques années, des investissements de plus de 1 million de dollars par le MLCP. Dans la Mauricie où ce problème a été l'objet d'études approfondies, on a évalué les pertes associées à l'introduction de poissons compétiteurs dans 15 lacs de la réserve Mastigouche (tableau 28). La perte, estimée à 66% pour la récolte et à 67% pour la fréquentation, est énorme. On estime que, depuis l'introduction de ménés, la seule Réserve de Mastigouche a vu son potentiel de pêche réduit de moitié, ce qui se traduit en perte économique directe de 1,2 millions de dollars. Les biologistes du SAEF de la région de

Tableau 28. Effets de l'introduction de ménés sur le rendement de la pêche sportive dans 15 lacs de la réserve Mastigouche.

	Récolte (Nombre de poissons)	Fréquentation (jours de pêche)
Avant introduction	14 400	9 280
Après introduction	4 900	3 042
Perte	- 66%	- 67%

Source: Direction régionale de Trois-Rivières (1988).

la Mauricie — Bois-Francs ont également évalué le coût de restauration des principaux plans d'eau par l'empoisonnement total à la roténone, la seule technique efficace actuellement connue; selon les estimations, il en coûterait environ 3 millions de dollars

pour la seule réserve de Mastigouche et 40 millions pour restaurer l'ensemble des territoires fauniques structurés de la Mauricie.

Les déversements accidentels ou volontaires de poissons compétiteurs sont le fait d'un public insouciant et négligent mais aussi mal informé des conséquences dramatiques de ces actions sur la conservation d'un patrimoine faunique précieux et sur le maintien d'activités de pêche de qualité.

## 2. LA PROTECTION DES HABITATS

La protection des habitats du poisson repose principalement sur les mesures législatives réglementant les activités susceptibles d'affecter de diverses façons l'intégrité de l'environnement aquatique dont dépend la survie et la perpétuation des populations de poissons. De ce fait, la responsabilité première de la protection des habitats incombe aux gouvernements qui ont le devoir de mettre en place les législations appropriées et de veiller à l'application uniforme des règlements. En dehors de mesures législatives qui s'appliquent aux habitats de façon générale, les habitats jugés essentiels peuvent également être protégés par leur acquisition.

L'habitat du poisson est protégé par plusieurs dispositions législatives fédérales et provinciales. Parmi les diverses lois en vigueur ou sur le point de l'être, certaines visent spécifiquement la conservation de l'habitat de la faune; d'autres par contre, bien qu'elles n'aient pas comme objectif premier la protection de l'habitat, concernent certains éléments particuliers de l'environnement et de ce fait en assurent indirectement la conservation.

**La Loi sur les Pêches du Canada**, par les articles 20, 35 et 36, protège sous divers aspects l'habitat du poisson. Elle définit l'habitat des poissons comme étant les frayères, les réserves de nourriture et aires d'alevinage et de migration dont dépend directement ou indirectement la survie des poissons. L'article 20 s'applique à la construction d'ouvrages faisant obstacle à la circulation du poisson et exige en compensation la construction de passes migratoires, leur entretien et leur exploitation. Les dispositions de l'article 35 touchent les activités effectuées en milieu aquatique empêchant de façon générale de

perturber ou de détruire l'habitat du poisson. Enfin l'article 36 interdit le déversement de substance nuisibles et délétères dans les eaux habitées par le poisson.

Les dispositions de cette loi touchent les aspects fondamentaux de l'habitat et sont d'application très large. Au Québec, la Loi sur les pêches du Canada est difficile d'application du fait que la délégation de pouvoir du gouvernement fédéral n'est que partielle, le Québec ne pouvant appliquer toutes les dispositions de la loi permettant de protéger l'habitat du poisson. En effet, si le gouvernement du Québec est habilité à intervenir en vertu de cette loi sur le constat légal d'infraction, la cessation des travaux, la saisie d'équipements et la poursuite judiciaire des contrevenants (articles 5.3, 5.4 et 6), le recours à certaines dispositions de la loi demeure réservé au Procureur général du Canada et au Ministre fédéral des Pêches et des Océans; il en est ainsi de la demande de plans et devis et la délivrance du certificat d'autorisation (article 37.1) et l'injonction temporaire ou permanente et l'ordonnance ministérielle (articles 37.2 et 41.1. et 38.2 à 38.13).

Au Québec, aucune loi ni règlement n'avaient été adopté jusqu'à ce jour dans le but de protéger spécifiquement les habitats de la faune. Quelques textes législatifs cependant, bien qu'ils ne visaient pas spécifiquement les habitats fauniques, permettaient d'en protéger au moins certaines composantes. Parmi ces législations accordant une certaine protection de l'habitat du poisson, citons principalement:

**La Loi sur la qualité de l'environnement** dont certaines dispositions assurent la sauvegarde des espèces vivantes et prohibent l'émission, le dépôt, le dégagement et le rejet des contaminants et réglementent la gestion des eaux usées et des déchets.

**La Loi sur le régime des eaux** interdit l'aliénation du lit et des rives des cours d'eau et de la mer et réglemente l'utilisation des cours d'eau.

**La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme** dont certaines dispositions relatives à l'élaboration des schémas d'aménagement des municipalités régionales de comtés (MRC) requièrent l'identification de territoires présentant pour la MRC un intérêt d'ordre historique, culturel, esthétique ou écologique. De plus, les articles 158 et 159 de cette même loi stipulent que le gouvernement peut déclarer toute partie du territoire québécois zone d'intervention spéciale dans le but d'assurer d'une part la protection des sites

présentant pour la collectivité une valeur particulière (incluant une valeur écologique) et, d'autre part, la protection, l'amélioration, le renouvellement et l'exploitation des ressources naturelles présentant un intérêt exceptionnel pour la collectivité.

**La Loi sur les réserves écologiques** assure la conservation à l'état naturel de territoires dans le but de sauvegarder des espèces animales et végétales menacées de disparition ou d'extinction.

**La Loi sur les parcs**, réserve des terres publiques pour fin de parc de conservation et de récréation ce qui assure dans ces lieux la protection de l'environnement naturel et des habitats.

Le chapitre IV.1 de la **Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune**, adopté en juin 1988, vient corriger l'absence d'une législation québécoise orientée sur la conservation des habitats. Dans ses grandes lignes, les dispositions de cette loi stipulent qu'il est interdit de faire une activité qui modifie un habitat faunique sauf dans le cas de celles exclues par règlement et des situations d'urgence nécessitant une intervention. Les habitats fauniques protégés en vertu de ce projet de loi sont ceux déterminés par règlement et, au besoin identifiés par un plan; dans le cas du poisson, la proposition réglementaire définirait comme habitat du poisson "un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondations dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux selon une moyenne établie par la récurrence de deux ans ou un cours d'eau fréquenté par le poisson". Dans son cadre général, la loi interdira toute activité susceptible de modifier un quelconque élément essentiel de l'habitat. Elle retiend cependant quatre catégories d'exceptions permettant de maintenir et d'encadrer certaines activités pouvant avoir un impact sur les habitats fauniques. En premier lieu, elle exclura par règlement un certain nombre d'activités ayant peu d'impact sur les habitats (le jalonnement minier, les levés géologiques et géochimiques, la fertilisation sylvicole). En second lieu, l'interdiction ne s'applique pas aux activités effectuées conformément à des normes et conditions déterminées par règlement; les secteurs d'activité concernés par ces normes sont les activités récréatives, l'exploitation forestière, l'exploration minière, gazière et pétrolière ainsi que la construction et l'entretien des lignes hydroélectriques. Elle exclue en outre toutes les activités qui, après évaluation de leur impact sur l'habitat ainsi que des possibilités de mitigation, auront été autorisées par le ministre. En dernier lieu, la loi

permettra la réalisation dans un habitat faunique des activités destinées à réparer un dommage causé par une catastrophe ou à prévenir un tel dommage.

Le nouveau chapitre de la **Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune** est une mesure légale attendue depuis longtemps au Québec. En effet, le MLCP pourra dorénavant assurer efficacement la protection des habitats sans avoir nécessairement recours à la **Loi sur les pêcheries fédérales**. De plus, la loi québécoise offre l'avantage d'être plus souple d'application car, comme il a été signalé précédemment, elle prévoit des exceptions pour certains projets réglementés et donne au gouvernement le pouvoir d'autoriser certaines activités.

L'adoption récente (juin 1989) de la **Loi sur les espèces menacées ou vulnérables** et modifiant la **Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune** est une autre mesure législative qui viendra protéger les espèces menacées ou vulnérables désignées, ainsi que leurs habitats. Ce texte législatif prévoit la désignation des espèces menacées ou vulnérables et l'identification de leurs habitats. La liste des poissons dulcicoles ou marins du Québec susceptibles d'être désignées, menacés ou vulnérables englobe une douzaine d'espèces ou de populations géographiquement isolées.

Dans l'attente de l'entrée en vigueur de la nouvelle **Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune**, les biologistes de la faune interviennent en vertu de la loi sur les pêcheries pour assurer la protection des habitats du poisson. C'est dans la région de Montréal où les multiples projets de développement industriels et urbains constituent autant de facteurs d'agression que les efforts de protection de l'habitat sont les plus nombreux. Dans cette région, 15% des ressources sont consacrées à l'émission d'avis fauniques et aux démarches légales touchant la réglementation sur les habitats. Les démarches nécessaires à la préparation des procédures judiciaires et ordonnances de restauration mobilisent beaucoup d'énergie et requièrent une formation adéquate au déroulement des procédures légales, souvent complexes. Les biologistes de la faune estiment à juste titre que la mise en force de la nouvelle loi nécessitera l'affectation d'un surcroît de ressource et la formation adéquate du personnel impliqué dans ce domaine d'intervention.

C'est également dans la région de Montréal que sont réalisés la plupart des projets d'acquisition d'habitats aquatiques jugés essentiels grâce à la participation financière de la

**Fondation de la Faune du Québec (FFQ) et de Héritage Faune Canada (HFC).** Dans cette région par exemple, on prépare les plans directeurs nécessaires à l'acquisition et à l'aménagement de plusieurs sites comme la baie Brazeau dans le Haut-Richelieu et l'embouchure de la rivière aux Brochets dans la Baie Missisquoi (P. Dumont, comm. personnelle).

### **3. RESTAURATION ET MISE EN VALEUR DES HABITATS**

La restauration des habitats regroupe l'ensemble des activités destinées à rétablir la capacité de production des habitats. Elle implique la mise en oeuvre d'un vaste ensemble de moyens permettant de rétablir l'intégrité physique, chimique et biologique du milieu aquatique tels la suppression des barrières à la migration des poissons et la remise en état des cours d'eau, le traitement des déchets et l'élimination des sources de pollution, le contrôle des compétiteurs, des maladies et des parasites. Dans les lignes qui suivent, nous examinerons succinctement les principales actions de restauration de l'habitat entreprises dans les eaux douces du Québec en accordant cependant une place particulière aux précipitations acides et aux espèces compétitrices qui constituent actuellement dans plusieurs régions des facteurs de perturbation mobilisant toute l'attention des biologistes de la faune.

#### **A. L'assainissement des eaux**

**Le Plan d'action Saint-Laurent** du gouvernement fédéral est un programme dont l'objectif premier est d'assainir le fleuve Saint-Laurent. Ce plan auquel participent le gouvernement du Québec, des organismes environnementaux et de la recherche ainsi que l'entreprise privée est échelonné sur cinq ans et prévoit la réduction de 90% des rejets de substances toxiques émises par les 50 industries les plus polluantes établies le long du corridor fluvial. La gestion des activités scientifiques du Plan d'action est assurée par le Centre Saint-Laurent, organisme créé en 1988 par Environnement Canada.

**Le Programme québécois d'assainissement des eaux**, instauré vers la fin des années soixante-dix vise également la restauration du milieu aquatique. Ce programme est axé sur la réduction des rejets polluants originant des activités industrielles et agricoles et de

l'urbanisation. Les trois volets de ce programme ont pour objectif 1) de réduire les émissions liquides toxiques des industries, 2) d'améliorer les pratiques agricoles et contrôler les rejets dans les eaux des substances organiques issues des purins et fumiers et, 3) dans le domaine municipal, d'épurer les eaux usées domestiques. Le Programme québécois d'assainissement des eaux s'accompagne également de la mise en place de normes et règlements destinés à établir de nouvelles bases de gestion des rejets.

### **B. La lutte contre l'acidification des plans d'eau**

Le rejet dans l'atmosphère de composés acides est un problème environnemental d'envergure internationale. Le contrôle et la réduction des précipitations acides ne peut être définitivement résolu qu'au terme de négociations et d'ententes entre les gouvernements du Canada et des Etats-Unis.

Dans l'attente d'une solution globale de ce ce problème et devant la raréfaction et la disparition des populations de poissons dans les régions sensibles aux précipitations acides, les chercheurs ont mis au point et proposé des mesures de mitigation qui s'orientent essentiellement vers la neutralisation de l'acidité par l'apport de composés basiques (chaux vive ou hydratée) ou de minéraux carbonatés (carbonates de calcium ou de sodium) (Houde, 1986).

La restauration des plans d'eau acidifiés par la technique du chaulage a été expérimentée dans plusieurs régions du Québec, en Mauricie et dans les Laurentides notamment. (Lemieux, 1981; Houde, 1983; Georges et Boivin, 1987, 1989). Les résultats expérimentaux montrent que le chaulage est une technique généralement efficace en soi car elle permet de relever rapidement le pH, l'alcalinité et la conductivité des eaux. Ils révèlent par contre que le chaulage n'a aucune valeur curative car le rétablissement du pH n'est que passager, durant généralement moins de trois ans, ceci à cause du renouvellement rapide des eaux des lacs et de l'ampleur du choc acide printanier (Houde et al., 1989). De plus, cette technique n'est applicable qu'à un nombre restreint de plans d'eau, principalement en raison des difficultés d'accès pour le transport de la machinerie et des neutralisants nécessaires au traitement. Les évaluations économiques de cette méthode de mitigation, utilisant l'activité de pêche comme indice de rentabilité, indiquent clairement que

l'accessibilité et la persistance du traitement sont les éléments déterminants dans l'analyse coûts-bénéfices du chaulage (Houde et al., 1989). On constate donc que le chaulage est une technique de restauration qui ne peut être envisagée à grande échelle. Aussi, cette méthodologie est généralement réservée à la conservation de populations naturelles de grande valeur ou au maintien des activités halieutiques dans des secteurs où la demande est très forte.

### **C. Contrôle des espèces compétitrices**

La situation dramatique des populations d'Omble de fontaine affectées par l'introduction d'espèces compétitrices a nécessité une intervention vigoureuse du MLCP pour contrer ce phénomène. Cette intervention s'oriente sur deux voies, en premier lieu sur le resserrement de la réglementation concernant le transport et l'utilisation des poissons-appâts et en deuxième lieu sur la recherche de méthodes de lutte intégrée des poissons compétiteurs (Tremblay, 1988; Magnan et al., 1990).

La nouvelle réglementation, mise en vigueur par étapes dès 1989, impose des restrictions sévères. À partir d'avril 1990, l'utilisation de poissons-appâts vivants est interdite dans la plupart des zones de pêche du Québec à l'exception de la rivière des Outaouais et du fleuve Saint-Laurent. En 1993, le MLCP envisage d'interdire toute utilisation de poissons-appâts vivants partout au Québec. Cette réglementation est sévère et n'a pas d'équivalent au Canada. Elle vient modifier des habitudes de pêche bien ancrées chez les Québécois notamment pour la capture des poissons prédateurs comme les dorés et brochets. Elle aura également un impact sérieux sur la pêche blanche pratiquée dans le fleuve Saint-Laurent autour de Montréal et dans le lac Saint-Pierre, une pêche familiale très populaire et en pleine expansion (1,9 millions de jours de pêche selon l'enquête de 1985) majoritairement basée sur l'utilisation de poissons-appâts vivants.

À l'heure actuelle, le contrôle des espèces compétitrices introduites est essentiellement basé sur l'empoisonnement total des plans d'eau à l'aide de diverses substances chimiques létales pour les poissons. Cette méthode, bien que couramment utilisée en Amérique du Nord, constitue un sérieux problème d'éthique pour les biologistes de la faune car elle nécessite le déversement volontaire de composés toxiques pour la faune ce qu'on peut

aisément associer à de la pollution. De plus, en raison du coût élevé des produits chimiques utilisés ce mode de contrôle ne peut être appliqué à tous les plans d'eau en toute circonstance. Généralement, on ne peut l'appliquer avec succès que dans les petits lacs isolés, en tête des bassins hydrographiques; dans les grands plans d'eau le coût du piscicide requis est tel que l'entreprise devient non rentable. Pour ces raisons, l'empoisonnement chimique des plans d'eau demeure une technique de restauration assez peu employée au Québec.

À la recherche de solutions nouvelles, le MLCP a annoncé en 1984 des travaux visant à identifier les mécanismes de la compétition entre certaines espèces introduites et l'Omble de fontaine. Ce programme, entrepris par l'équipe de Pierre Magnan de l'Université du Québec à Trois-Rivières, doit déboucher sur le développement d'une technologie basée sur la lutte intégrée visant à réduire le niveau de population des espèces compétitives introduites dans les plans d'eau où il n'est pas possible d'effectuer un empoisonnement total pour des raisons techniques ou économiques.

#### **D. Autres interventions de restauration et de mise en valeur de l'habitat**

En matière de restauration et de mise en valeur de l'habitat piscicole, l'éventail des possibilités est vaste. En effet, il existe une foule de moyens d'interventions modestes ou de grande envergure qui permettent de rétablir ou d'améliorer les composantes physiques, chimiques ou biotiques de la faune ichtyenne. Depuis une dizaine d'années, le Ministère produit des documents et guides, destinés à l'usage des professionnels de la faune comme du public, décrivant les normes et procédures relatives à la restauration et l'amélioration des cours d'eau pour des fins de création d'habitat (Paquet, 1981, 1982a), de stabilisation des berges et de limitation de l'érosion (Paquet, 1982b, 1983, 1985; Binesse, 1983; Trencia, 1986, 1987; Gratton, 1989) et de reproduction (Paquet, 1990).

Dans toutes les régions du Québec, on effectue une foule de travaux qui visent de façon générale à améliorer la qualité des eaux ou, plus spécifiquement, à restaurer ou mettre en valeur une composante quelconque de l'habitat du poisson. Dans l'ensemble des régions, mise à part celle des environs de Montréal, la plus grande part des travaux de restauration et

de mise ne valeur de l'habitat sont actuellement réalisés dans les territoires organisés, réserves fauniques et zecs.

Dans les réserves fauniques, les SAEF régionaux effectuent, depuis la création de ces territoires, des aménagements d'habitats les plus divers qui sont destinés à accroître l'offre faunique des espèces recherchées. Ainsi, d'année en année, on procède sur une base régulière, ou occasionnelle selon les régions, à l'aménagement de frayères, au nettoyage de cours d'eau, à la construction de digues et de seuils, de déflecteurs et d'abris en cours d'eau.

Dans les zecs comme dans les réserves fauniques, l'amélioration de l'offre d'activités récréatives reliées à l'exploitation de la faune passe par les aménagements d'habitats ainsi que par le développement et l'amélioration des accès à la ressource. Depuis le début de 1991, le MLCP offre aux zecs, ainsi qu'à tous les autres organismes oeuvrant dans le secteur de la faune, un programme de soutien financier aux projets à caractère faunique. Ce programme, doté d'un budget d'environ 800 000\$ annuellement, permet de supporter divers types de projets reliés à la faune (éducation, études de faisabilité, prise en charge de territoire, développement technologique, amélioration de l'accueil et de l'accès à la ressource faunique), mais ne supporte pas les coûts d'aménagement ou d'acquisition, ces dépenses pouvant être couvertes par les programmes de la Fondation de la faune du Québec. Le programme du MLCP permet de payer jusqu'à concurrence de 75% du coût de réalisation des projets admissibles. Tel que mentionnée précédemment, la Fondation de la faune du Québec a développé plusieurs programmes permettant l'aménagement faunique dans l'habitat du poisson. Soulignons l'entente entre la Fondation de la Faune et la Fédération québécoise des gestionnaires de zecs (FQGZ), qui permet d'allouer un budget d'environ 400 000\$ annuellement pour les aménagements fauniques dans les zecs. De plus, le nouveau programme AQHA (Amélioration de la qualité des habitats aquatiques), dispose d'un budget annuel de l'ordre de 400 000\$ pour financer des projets d'aménagement des habitats aquatiques dans les territoires hors-zecs. Finalement, la Fondation de la faune s'implique avec le MLCP et les autres partenaires de l'Entente cadre et du Plan conjoint des habitats de l'est, pour conserver, aménager et mettre en valeur les habitats humides situés en plaine inondable. Ces actions permettent ainsi de maintenir et d'améliorer les sites de reproduction des poissons situés dans ces milieux très productifs.

Dans le territoire libre, le développement des initiatives en matière de restauration et de mise en valeur de l'habitat a subi un retard par rapport aux territoires structurés. Cet état de fait peut s'expliquer par le manque d'organismes intéressés à s'impliquer à ce niveau. Toutefois, depuis quelques années, l'émergence de nombreux groupes locaux a permis le développement de plusieurs projets dans les habitats humides et dans les plaines inondables. De plus, le nouveau programme AQHA permet de susciter un nouveau dynamisme en mettant à la disposition des organismes oeuvrant en territoire libre, une source de financement auparavant inexistante. Parmi les travaux déjà en marche dans le territoire libre, signalons l'expérience de la rivière Bulstrode dans la Mauricie effectué par une corporation de gestion locale ainsi que, dans la même région, la mise en place d'un projet similaire dans la rivière Gentilly. Bien que des volontés locales commencent à se manifester, le degré de sensibilisation du public est encore trop peu élevé pour soulever une participation active à des interventions sur l'habitat. Les municipalités, les associations de chasse et de pêche s'impliquent peu, ces dernières étant généralement plus préoccupées par des actions se traduisant par des résultats immédiats comme les ensemencements, actions donnant des résultats plus tangibles à leurs yeux (M. Renaud, comm. personnelle). Les interventions sur l'habitat les plus significatives contribuant à améliorer de façon indirecte la faune aquatique concernent le secteur de la villégiature où la Fédération des associations pour la protection de l'environnement des lacs (FAPEL) collabore activement et sensibilise les propriétaires riverains dans des projets de réhabilitation du littoral des lacs, de suppression des sources de pollution et d'amélioration de la qualité des eaux.

#### **4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR LA GESTION DES HABITATS.**

Au terme de son analyse de la problématique de la protection des habitats fauniques au Québec, le GTPH, soulignant la nécessité et l'urgence de conserver cette ressource, proposait la mise en oeuvre d'un éventail de moyens d'action comprenant principalement:

- l'adoption de mesures législatives protégeant les habitats;
- des ajustements ministériels afin de promouvoir le mandat de conservation du MLCP;

- la précision du partage des responsabilités en matière de protection des habitats entre les divers ministères responsables de la gestion des ressources naturelles;
- la promotion de la recherche sur les habitats;
- l'amélioration de la collaboration avec le public et les organismes intéressés à la protection des habitats fauniques.

Pour faire suite à ces recommandations, plusieurs actions ministérielles ont depuis été entreprises. Le Ministère a procédé à une profonde réorganisation interne en créant la Direction de la gestion des espèces et des habitats qui comprend un Service de habitats orientant spécifiquement ses actions sur cette composante de la ressource faunique. Au plan législatif, l'adoption récente du chapitre IV.1 modifiant la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune est venue combler un vide dans la législation québécoise en cette matière. De la même façon, l'adoption en 1989, de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables accorde dorénavant une protection accrue aux espèces désignées menacées ou vulnérables ainsi qu'à leurs habitats. De plus, le maintien de l'intégrité des sites naturels jugés essentiels est maintenant rendu possible grâce à la création de la Fondation de la Faune du Québec (FFQ), qui, par son Fonds, contribue financièrement à l'acquisition de ces sites.

Au plan du partage des responsabilités en matière de protection des habitats, de la promotion de la recherche et de l'amélioration de la collaboration avec le public et les organismes, nous ne pouvons que réitérer les recommandations formulées par le GTPH.

Comme nous l'avons vu précédemment, plusieurs ministères responsables de la gestion des ressources naturelles interviennent, de façon plus ou moins directe, par leurs lois et règlements, dans la protection des habitats. Cette dispersion des interventions quant à l'application des normes et le sens des actions ne peut, dans bien des circonstances, se traduire que par d'inutiles contradictions interministérielles et duplications d'efforts. Il nous faut dans ce sens simplifier les processus administratifs actuels et harmoniser les actions. En sa qualité de responsable de la conservation de la faune et de ses habitats, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche apparaît le mieux placé et devrait être le maître d'oeuvre de la mise en place des lois, règlements et normes permettant d'assurer la protection et la mise en valeur des habitats fauniques; de plus, pour des besoins de simplification et de rationalisation, il devrait obtenir, par délégation de pouvoir, la

responsabilité de l'administration des lois et règlements des autres ministères qui interviennent dans ce domaine.

Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche ne peut envisager assumer le leadership de la conservation des habitats fauniques s'il ne s'engage pas résolument dans le développement des activités de recherche dans ce domaine. En effet, comment espérer protéger adéquatement la faune et ses habitats sans une connaissance de cette ressource; comment concilier le nécessaire développement économique avec la préservation de la qualité des habitats? Dans ce sens, il nous faut accroître l'acquisition de connaissances générales des habitats fauniques et des exigences de la faune et, de façon plus particulière, des espèces vulnérables et menacées pour lesquelles nous ne détenons encore que très peu d'information ce qui ne permet pas encore d'en évaluer l'état actuel (Lévesque, 1989b).

Au plan de l'information et de l'implication du public, il est également nécessaire d'accentuer les efforts par une affirmation non équivoque de l'importance des habitats aquatiques et de la nécessité de les protéger et par une collaboration accrue avec les organismes oeuvrant dans le domaine de la faune. Ces aspects seront repris plus loin dans cette section et, dans un contexte plus général, dans le chapitre sur le soutien à la gestion.

Les précipitations acides constituent un problème environnemental affectant toutes les composantes du milieu naturel, forêts, sols et faune aquatique. Au Québec, c'est le ministère de l'Environnement (MENVIQ) qui assume la direction de la recherche et du suivi environnemental dans ce dossier. Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, malgré l'impact marqué des précipitations acides sur les milieux dulcicoles, intervient peu dans ce secteur mais collabore avec le MENVIQ en fournissant à ce dernier des informations relatives à l'habitat et à l'exploitation par la pêche sportive (Anonyme, 1989). En l'absence d'une implication directe dans ce secteur, le Ministère se réfère essentiellement au cadre des plans d'action définis par le MENVIQ et, dans ce sens, ne peut s'assurer que le suivi et l'évaluation environnementale des précipitations acides soit poursuivi et s'inscrive dans la perspective des objectifs spécifiques de la gestion halieutique. L'impact de l'acidification des eaux et les conséquences sur l'offre de pêche et donc sur la gestion sont cependant trop dramatiques pour qu'on ne porte pas plus d'attention à cette question et met en évidence la nécessité d'en mesurer les effets dans l'optique de la gestion. Pour pallier à cette situation, le MLCP ne peut envisager mettre en place son propre réseau de

suivi car il ne possède pas toutes les ressources et l'expertise, ni les installations et équipements requis pour le faire. De plus, ce serait là un autre exemple d'inutile dédoublement des efforts que nous avons critiqué précédemment. Il y a lieu cependant d'harmoniser les besoins du Ministère dans le suivi de l'acidification en s'associant concrètement avec le MENVIQ et en lui fournissant tout l'appui nécessaire afin d'intégrer ces besoins aux plans d'intervention de ce dernier. Au préalable, le Ministère doit faire un examen attentif de la problématique de l'acidification des plans d'eau en relation avec la gestion halieutique. Il doit entre autres évaluer la situation, identifier soigneusement ses besoins en matière de suivi environnemental, prévoir l'intégration des données dans un réseau de monitorage des plans d'eau et planifier une programmation de recherche destinée à développer des nouvelles approches de gestion pour faire face à un problème qui, bien que l'on puisse voir poindre une réelle volonté internationale pour le régler, devrait affecter nos écosystèmes pour de nombreuses années encore.

L'envahissement des plans d'eau à Omble de fontaine appelle la mise en place de correctifs efficaces afin de contrer les lourdes pertes d'une ressource exceptionnelle que nous avons le devoir de préserver. Pour endiguer cette menace avec succès, il y a lieu d'orienter nos efforts vers la recherche de nouvelles solutions de contrôle ainsi que sur une meilleure éducation du public. Aussi, le projet de recherche entrepris par l'équipe de Pierre Magnan de l'Université du Québec à Trois-Rivières avec la collaboration du MLCP et le financement de la Fondation de la faune (FFQ) offre des perspectives très intéressantes dans ce domaine et constitue une approche de gestion expérimentale qu'il est nécessaire de développer au Québec.

L'ampleur du problème associé aux introductions d'espèces compétitrices reflète l'absence presque totale d'information du public qui ignore en grande partie les conséquences des déversements de ménés, barbottes et autres espèces sur les populations naturelles de salmonidés et de ce fait sur la pêche récréative. Pour être efficace et acceptée du public, la nouvelle réglementation, quelle qu'elle soit, devra s'accompagner d'un vigoureux programme d'information utilisant tous les moyens de communication disponibles. Des biologistes de la faune estiment avec raison que la gravité du problème, dépassant sans doute le braconnage en termes de pertes de ressources halieutiques, justifie la mise sur pied d'une campagne de sensibilisation au moins équivalente à celle de "**Braconner c'est voler**". Cette campagne d'information doit s'adresser non seulement au public pêcheur

mais aussi à l'ensemble de la population et viser tous les aspects du problème. En effet, les pêcheurs utilisant des poissons-appâts, bien qu'ils doivent endosser une large responsabilité ne sont pas les seuls en cause; le public en général, villégiateurs ou aquariophiles, à travers une foule d'actions en apparence anodines contribue à disséminer dans l'ensemble du Québec des espèces causant un tort irréparable à nos ressources halieutiques.

Bien que la réglementation proposée soit à la mesure de l'ampleur du problème que constitue l'introduction des espèces compétitrices, il y a lieu d'en reconsidérer certains aspects. Si la réglementation touchant l'utilisation des poissons-appâts dans les eaux intérieures mise en force en 1990 ne fait aucun doute quant à sa justification, il n'en est pas de même pour la réglementation prévue en 1993 qui devrait interdire toute utilisation des poissons-appâts dans le couloir du Saint-Laurent et dans la rivière des Outaouais et qui, de ce fait aura pour effet d'affecter sensiblement les activités de pêche d'hiver dans ces eaux. Dans ces secteurs de pêche, l'autorisation d'utiliser des poissons-appâts vivants permettrait d'y maintenir une activité récréative très prisée tout en satisfaisant les objectifs de conservation visés.

Devant les multiples agressions environnementales qui affectent les ressources halieutiques, il est nécessaire d'intervenir efficacement avec toutes les ressources financières et humaines disponibles. Pour atteindre cet objectif global, il nous faut en premier lieu disposer des outils d'intervention performants et d'être en mesure d'évaluer la rentabilité des aménagements de l'habitat. Devant l'ampleur de la tâche, il nous faut également acquérir la compréhension et le soutien du public utilisateur et s'assurer sa participation active aux multiples travaux de restauration et de mise en valeur que la situation actuelle requiert. Il nous faut donc privilégier trois approches :

- le développement d'une recherche appliquée afin de mettre au point et d'expérimenter des techniques d'intervention sur l'habitat;
- la sensibilisation et l'éducation du public à l'importance que revêt la conservation et la restauration des habitats pour améliorer la pêche;

- la promotion de la participation des organismes de pêche et du public à la restauration des habitats.

Le développement de la recherche appliquée sur les techniques de restauration et de mise en valeur des habitats s'avère nécessaire afin de mettre au point des outils d'aménagements efficaces, éprouvés et économiquement rentables. Des techniques nouvelles, adaptées à nos conditions bio-climatiques, doivent être développées pour reconstituer les habitats perturbés; les approches sur le contrôle des compétiteurs et sur la gestion des populations affectées par les précipitations acides examinées précédemment sont de bons exemples de ces besoins. Il faut évaluer les aménagements réalisés, mesurer leur rentabilité et les confronter à d'autres hypothèses de gestion. Il faut surtout éviter de se lancer dans une multitude de projets globalement coûteux sans détenir une garantie raisonnable de leur succès.

Dans le même sens, il nous faut documenter plus adéquatement les impacts des agents de perturbation sur les populations de poissons. Dans quelle mesure par exemple la contamination des eaux contribue à la mortalité des poissons, un problème important pour la gestion des stocks dans le couloir fluvial; quelles mesures d'atténuation peut-on appliquer pour accroître la productivité naturelle des stocks perturbés par une utilisation concurrente des eaux telles l'hydro-électricité; quelles solutions de remplacement privilégier? La mise en application de la loi 15 va sans doute nécessiter l'instauration de mesures de mitigation pour lesquelles il faudra proposer des solutions réaliste et efficaces.

La conservation et la mise en valeur des habitats sont des vains mots sans une réelle prise de conscience du public sur les bénéfices que nous pouvons tirer en respectant nos ressources halieutiques et leurs habitats. Les usagers de la pêche comme l'ensemble des citoyens doivent être informés adéquatement et éduqués sur les conséquences de pratiques nuisibles sur les populations de poissons. Le cas de l'introduction des espèces compétitrices est un exemple patent de l'urgent besoin d'agir efficacement dans ce domaine. Il est également nécessaire de faire aux yeux du public la démonstration que les aménagements de l'habitat sont efficaces pour conserver et accroître la ressource. La relation complexe habitat-faune ne constitue pas une évidence pour le citoyen moyen et il faut l'amener, par une information appropriée, à en prendre conscience si nous voulons l'associer activement à la restauration des ressources halieutiques.

La participation active du public est une condition essentielle à la conservation et à la reconstitution des habitats. Dans le territoire libre, les besoins d'intervention sont énormes, aussi, il faut associer à l'aménagement des habitats toutes les ressources humaines disponibles, municipalités, associations locales de chasse et de pêche, groupes de villégiateurs, individus. Avec le support technique des biologistes de la faune du Ministère et avec le soutien de programmes d'aide, il faut amener les communautés locales à participer activement dans des projets de restauration et de mise en valeur. Il faut également inciter le public à s'impliquer dans l'amélioration de l'environnement aquatique grâce à la production d'ouvrages de vulgarisation expliquant comment aménager l'habitat, où trouver le soutien d'experts pour la réalisation de ces travaux, quels règlements et normes doivent être respectés, etc... Bien que, comme nous l'avons mentionné précédemment, le Ministère ait produit un certain nombre de guides d'aménagement et de restauration des habitats du poisson, ceux-ci demeurent peu connus du public et difficilement accessibles en terme de présentation et de contenu pour l'utilisateur non spécialiste. La poursuite de la rédaction de ces guides d'aménagement et de restauration des habitats du poisson et leur refonte en une série de documents spécifiquement destinés à un public non spécialiste constitue un réel besoin dans le contexte de l'incitation du public à la gestion de l'habitat aquatique.

## **GESTION DE L'EXPLOITATION**

### **1. LA RÉGLEMENTATION**

La réglementation de la pêche forme, avec les interventions sur les populations de poissons et leurs habitats, un des principaux outils de gestion disponibles pour assurer la conservation de la ressource halieutique. Alors que la mise en valeur des populations et de l'habitat du poisson interviennent directement sur l'offre de pêche dans le but de l'accroître, la réglementation vise à restreindre l'utilisation d'une ressource considérée comme un bien public. Les mesures réglementaires imposées par les organismes de pêche pour assurer la protection des stocks de poissons sont donc souvent mal perçues, incomprises et contestées par les groupes de pêcheurs. La mise en place d'une réglementation est de ce fait un processus long et complexe qui requiert au départ une connaissance adéquate de l'état de la ressource et de son utilisation et qui, pour être acceptée, requiert une large consultation des organismes et associations de pêche de même qu'une information adéquate du public.

#### **A. Objectifs de la réglementation**

Les mesures réglementant la pêche visent avant tout la conservation de la ressource halieutique et sa répartition équitable entre les diverses catégories d'utilisateurs.

La faune aquatique, comme toutes les autres ressources naturelles, n'est pas inépuisable. Il est donc nécessaire d'exercer un contrôle de l'exploitation afin de permettre qu'un nombre suffisant de poissons survivent et se reproduisent assurant ainsi leur perpétuation. Pour atteindre cet objectif, les organismes de pêche imposent des mesures réglementaires qui, dans les grandes lignes, visent essentiellement à restreindre les captures et l'effort de pêche exercé. Si à la base, la réglementation permet de maximiser les récoltes tout en assurant la conservation de la ressource, les organismes de pêche incorporent fréquemment dans la législation des mesures qui visent à maximiser les retombées socio-économiques de l'exploitation de ces ressources. Ainsi, on appliquera à la pêche récréative des règles de taille limite, de quota par plan d'eau qui, au-delà de la stricte conservation de la ressource,

permettent d'assurer dans certaines pêches une expérience de qualité et la satisfaction des usagers.

L'énorme pression exercée sur les ressources halieutiques nécessite l'imposition de mesures réglementaires assurant une répartition équitable de la ressource parmi les différentes catégories d'utilisateurs. La loi québécoise sur la **Conservation et la mise en valeur de la faune** définit la priorité d'utilisation des stocks de poissons comme suit:

- 1- Stocks reproducteur
- 2- Pêche à des fins d'alimentation
- 3- Pêche récréative
- 4- Pêche commerciale

Toutes les formes d'activités d'exploitation sont subordonnées à la perpétuation des populations de poissons. L'utilisation de la ressource halieutique est accordée en priorité aux autochtones garantissant ainsi le maintien de leurs coutumes ancestrales et leurs besoins alimentaires. Dans les eaux douces, l'importance des retombées économiques générées par la pêche récréative et le nombre d'utilisateurs qu'elle implique, justifient la priorité accordée à cette activité sur la pêche commerciale qui vient en dernier lieu dans le processus de répartition.

## **B. Méthodes de réglementation**

La mise en place de mesures réglementaires dans les pêches intérieures est complexe. En effet, les pêches d'eau douce se subdivisent en un grand nombre de stocks répartis sur une multitude de plans d'eau qui sont exploités à des degrés variables. Dans ces circonstances, les biologistes ne peuvent avoir une vision exacte de la situation dans tous les cas et, pour des besoins d'efficacité et de simplification, doivent appliquer des réglementations qui correspondent à une moyenne de la situation générale des stocks. Dans certaines pêches, la difficulté de prédire l'abondance d'un stock d'année en année requiert une réglementation particulière qui permet d'intervenir rapidement durant la saison de pêche. C'est notamment le cas de l'exploitation du Saumon dans les rivières du Bas

Saint-Laurent et de la Gaspésie où la nécessité de maintenir un stock reproducteur optimal impose une intervention immédiate durant la saison.

Les mesures réglementaires utilisées pour atteindre les objectifs de conservation des ressources sont peu nombreuses; elle se résument essentiellement à:

- la fermeture de secteurs;
- la limitation de la saison de pêche;
- la limitation des captures;
- la limitation de l'effort de pêche;
- la restriction dans l'utilisation des engins de pêche;
- la restriction sur la taille des poissons capturés.

Le recours à l'une ou l'autre de ces méthodes dépend de plusieurs facteurs, dont les caractéristiques des pêcheries, l'efficacité des mesures réglementaires et leur complexité ainsi que leur acceptation par les pêcheurs.

**La fermeture de certaines zones à la pêche et la limitation de la saison de pêche** sont destinées à protéger les poissons durant les périodes où ceux-ci sont vulnérables à la pêche, en période de reproduction par exemple. La réduction de la saison vise également à réduire l'effort de pêche exercé et, partant, la récolte totale. La nouvelle réglementation retardant l'ouverture de la pêche du Touladi au printemps constitue un exemple de l'utilité de cette mesure réglementaire pour réduire la récolte d'une espèce fortement exploitée lorsque celle-ci est particulièrement vulnérable à une période donnée de l'année. Bien que parfois efficaces, ces mesures ne se traduisent pas toujours par une réduction de la récolte car elles ne font souvent que déplacer l'effort dans le temps et l'espace annulant en tout ou en partie les bénéfices escomptés.

**La limitation directe des captures** est généralement obtenue par l'imposition de quotas ou contingents appliqués à la récolte individuelle journalière d'un pêcheur ou à la récolte globale autorisée dans un plan d'eau. Elle peut également être appliquée, pour chaque pêcheur, à la récolte totale autorisée d'une espèce donnée par saison; c'est par exemple le cas du Saumon atlantique pour lequel on impose une limite de capture par pêcheur correspondant à un nombre déterminé d'étiquettes attribuées à l'émission du permis. Les

quotas journaliers ont souvent peu d'effets significatifs sur les captures et ne visent essentiellement qu'à une répartition plus équitable de la ressource entre les pêcheurs. Il s'agit là cependant d'une règle largement appliquée par les organismes des pêches. L'imposition des quotas par plans d'eau constitue cependant une des mesures les plus efficaces car elle intervient directement sur la récolte permise. L'efficacité de cette forme de réglementation est cependant tributaire d'une connaissance adéquate de la capacité de production individuelle des plans d'eau et requiert la mise sur pied d'un système élaboré de contrôle de l'accès et de suivi du déroulement de l'exploitation. Ce système est de ce fait coûteux et ne peut être envisagé que dans des territoires limités. Au Québec, la réglementation par quotas est appliquée dans les territoires structurés (parcs et réserves fauniques, ZEC et pourvoiries); elle permet d'assurer la conservation des ressources halieutiques et de maintenir dans ces territoires des activités de pêche de qualité.

**La restriction de l'effort de pêche** est une forme de réglementation peu appliquée aux pêcheries récréatives si ce n'est de l'obligation dans certaines circonstances d'être titulaire d'un permis pour pratiquer cette activité ou encore de n'utiliser qu'une ligne par personne. Cette mesure est difficile à mettre en oeuvre car elle exige une bonne connaissance de la demande exprimée par les pêcheurs sur les diverses espèces ou plans d'eau d'un territoire. D'une manière générale, elle peut cependant être obtenue par l'augmentation du coût des permis ou par la limitation de leur émission. Cette dernière forme revêt un caractère extrémiste car, sur la base de critères économiques ou autre, elle refuse à une partie de la population de pêcheurs l'accès à une ressource considérée comme un bien public appartenant à tous.

**La restriction sur la taille des poissons pouvant être conservés par les pêcheurs** est une mesure réglementaire qui, à l'origine, était destinée à permettre aux jeunes individus de survivre, croître et éventuellement se reproduire. C'est aussi une mesure qui, lorsque bien appliquée, peut s'avérer efficace pour la préservation d'activités de pêche de qualité car elle permet à la fois de maximiser le rendement d'une pêche récréative, prévenir la surexploitation et maintenir des communautés ichtyennes équilibrées (Brousseau et al., 1987). Les perspectives offertes par cette réglementation sont particulièrement attrayantes pour le gestionnaire des pêches qui trouve là le moyen de concilier le double objectif de conservation des ressources halieutiques et le maintien d'activités de pêche satisfaisant les utilisateurs. L'approche traditionnelle basée sur la restriction de la taille consiste à imposer

une taille minimum légale, les petits poissons capturés devant être rejetés à l'eau vivants; l'objectif visé par cette réglementation étant de maximiser la récolte, d'accroître la taille des poissons capturés et de permettre la reproduction du plus grand nombre d'individus. Bien que parfois efficace, l'imposition d'une taille minimum légale peut, chez certaines espèces ou populations, provoquer des changements qui se traduisent par l'accroissement de la densité des jeunes et la réduction du taux de croissance et, en résultante, la diminution de l'abondance de poissons de taille légale. Pour contrer ce phénomène, on expérimente depuis quelques années en Amérique du nord une variante de la restriction de la taille dans laquelle on impose à la fois une taille minimum et maximum légale; par cette réglementation appelée "slot-catch", on protège les poissons d'une gamme de taille spécifique alors qu'on permet la récolte de poissons de taille inférieure et supérieure à celle-ci. Cette mesure a pour effet de minimiser les inconvénients inhérents à la survie des jeunes individus en favorisant leur récolte et, protégeant les survivants qui atteignent la taille réglementée, permet leur croissance et assure ainsi la récolte future de gros individus. Bien que cette réglementation offre d'excellentes perspectives comme outil de gestion, on ne peut envisager son utilisation à grande échelle et en toutes circonstances. En effet, la mise en place d'une telle réglementation nécessite une connaissance approfondie des paramètres de la dynamique des populations sur lesquelle elle est appliquée; de plus, elle ne peut être généralisée à une espèce sur l'ensemble de son aire de distribution à cause des différences bio-environnementales qui influencent notamment les caractéristiques biologiques des populations et, de ce fait, leur réponse à la restriction de la taille. En d'autres termes, le "slot-catch" est une mesure réglementaire qui doit être ajustée précisément à la réalité bio-environnementale de chaque population.

Mises à part les considérations précédentes, les réglementations basées sur la restriction de la taille sont également d'application délicate car elles requièrent une bonne compréhension et de la discipline de la part des pêcheurs. En outre, elles doivent parfois s'accompagner de restrictions quant à l'engin de pêche utilisé afin de réduire la mortalité reliée à la capture. On associera donc souvent à la restriction de la taille des règles exigeant l'utilisation d'appâts artificiels ou d'hameçons sans barbe. Les réglementations basées sur la restriction de la taille permettent cependant l'établissement de pêcheries récréatives de grande qualité comme la pêche des poissons trophées. À la limite de son application, la restriction de la taille devient une pêche avec remise à l'eau obligatoire qui, dans certaines pêcheries

récréatives, permet de maintenir des activités de pêche dans des secteurs où les populations sont vulnérables ou en voie de restauration.

Les restrictions sur les tailles sont actuellement peu utilisées au Québec; elles s'appliquent essentiellement dans certaines circonstances au Saumon atlantique, au Maskinongé et à la pêche commerciale de l'Esturgeon jaune. Certains pourvoyeurs du Québec appliquent des restrictions de taille pour la pêche de poissons trophées, au Nouveau-Québec notamment, où il existe une clientèle étrangère intéressée par cette pêche spécialisée.

**La restriction sur les engins de pêche** utilisés vise des objectifs variés. Elle est avant tout destinée à bannir l'usage d'engins de pêche destructifs ou permettant de capturer des poissons trop petits dans les pêcheries commerciales. Elle permet également de réduire le potentiel de capture en restreignant l'usage de techniques de pêche à la ligne ou autres susceptibles d'être trop efficace. Cette mesure réglementaire s'avère en outre souvent nécessaire afin de favoriser la survie des jeunes poissons remis à l'eau lorsqu'une limite de taille est imposée. La restriction sur les méthodes de captures est aussi appliquée dans le but d'offrir des alternatives de pêche spécialisées dans certains plans d'eau; dans quelques ZEC par exemple, on réserve certains lacs à la pêche à la mouche afin de satisfaire certaines catégories d'usagers. Bien qu'ils n'aient aucune relation évidente avec le contrôle de la récolte et la conservation de la ressource, certains règlements restreignant l'usage des méthodes de pêche se fondent plutôt sur les traditions ou l'éthique. Il en est ainsi de l'obligation de la pêche à la mouche pour la capture du saumon, obligation qui découle plus de la tradition anglo-saxonne que de la nécessité de conservation biologique.

### **C. La réglementation de la pêche au Québec**

Selon la Constitution canadienne le gouvernement fédéral est responsable de la législation sur les pêches maritimes et intérieures. Les dispositions de la **Loi sur les pêches** confirment la responsabilité du pouvoir central de conserver et de protéger les ressources halieutiques et d'adopter les règlements sur la gestion des pêches.

Bien que la responsabilité du gouvernement fédéral en matière de gestion des pêches soit clairement définie sur le plan législatif, celui-ci peut déléguer aux gouvernements

provinciaux la responsabilité administrative de la pêche. Plusieurs provinces ont conclu avec le gouvernement central des accords leur permettant d'administrer certains aspects de la pêche. Ainsi, le Québec détient la responsabilité déléguée de la gestion de la pêche en eau douce incluant les espèces anadromes et catadromes, de l'habitat et des établissements piscicoles. Le gouvernement fédéral demeurant responsable sur le plan législatif, les règlements relatifs à la pêche proposés par les provinces doivent être approuvés par le parlement canadien. Ainsi, avant d'entrer en vigueur, le "**Règlement de pêche du Québec**" doit au préalable être adopté par le gouvernement fédéral.

Le partage des responsabilités législatives et administratives entre le gouvernement fédéral et du Québec complexifie le processus de modification et d'adoption du règlement de pêche car celui-ci nécessite de nombreux examens et consultations impliquant les fonctionnaires des ministères de la Justice et des Pêches et Océans du Canada et du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. La lourdeur de la démarche et son manque de souplesse entraînent irrémédiablement des délais et retards qui ont des conséquences sérieuses sur la mise en application de la réglementation. Le temps minimum requis entre le dépôt d'un projet de modification au Règlement de pêche du Québec et son adoption par le gouvernement d'Ottawa est de quinze (15) mois et peut être plus long lorsque des désaccords surviennent et que des consultations supplémentaires s'avèrent nécessaires. Ainsi, pour entrer en vigueur le premier avril (date de l'émission annuelle des permis de pêche), un projet de règlement doit être soumis par le MLCP au gouvernement fédéral au plus tard en décembre de l'année précédant l'année précédente, tout retard entraînant automatiquement le report de douze mois de la mise en application du règlement. Ce processus devient, depuis quelques années, de plus en plus lourd et complexe, notamment à cause de l'utilisation de plus en plus étendue des dispositions de l'article 32 du Règlement de pêche qui autorisent le ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et les directeurs régionaux de ce Ministère à modifier dans tout plan d'eau du Québec la période de fermeture, le contingent de pêche fixé et le type d'engin de pêche utilisé. L'obligation d'identifier tous ces plans d'eau (plusieurs milliers) dans les annexes du Règlement de pêche augmente considérablement l'ampleur de ce document (à l'heure actuelle plus de 1 500 pages), ce qui paralyse à toute fin pratique sa publication à temps dans la Gazette du Canada et sa diffusion. À ces problèmes de structure organisationnelle qui ont pour effet de retarder la publication annuelle du Règlement de Pêche s'ajoutent les distorsions et erreurs introduites par une succession de traductions des textes du français à l'anglais et vice versa. Ces problèmes

affectent non seulement le Québec mais également d'autres provinces comme l'Ontario et la Colombie Britannique qui vivent les mêmes incertitudes, ce qui ne permet pas d'espérer une amélioration de la situation pour l'avenir, à moins qu'on ne procède à une radicale révision du processus de modification réglementaire.

La lourdeur et la complexité du processus de modification de la réglementation de la pêche entraînent des conséquences sérieuses d'une part sur la protection de la ressource halieutique et d'autre part sur le public pêcheur qui, chaque année, demeure dans l'incertitude et n'obtient pas dans des délais raisonnables l'information qu'il est en droit de recevoir sur les nouvelles dispositions réglementaires.

Les conséquences sur la ressource sont également préoccupantes. En effet, il s'écoule en général de trois à cinq ans entre le constat de la situation critique d'une espèce et la mise en vigueur d'une réglementation destinée à la protéger. Ce délai est attribuable à la nécessité d'élaborer des scénarios d'intervention, à la consultation des partenaires associés à la gestion de la pêche (associations de chasse et de pêche, pourvoyeurs, gestionnaires de zecs) et surtout, comme il a été mentionné précédemment, à la lenteur du processus d'approbation des modifications réglementaires par le gouvernement fédéral. À cela, il faut ajouter les quelques années requises pour mesurer les effets de la réglementation sur les stocks affectés et réajuster au besoin les interventions mises de l'avant. La situation critique vécue actuellement par les populations de Touladi en territoire libre en est un bon exemple de la nécessité de revoir en profondeur ce processus afin de le rendre plus performant; en effet, il se sera écoulé cinq ans entre le moment du constat de surexploitation de cette espèce en 1985 et la mise en vigueur d'une nouvelle réglementation en 1990.

La saine gestion des ressources halieutique résulte du maintien d'un équilibre harmonieux entre l'offre et la demande de pêche. La réglementation de la pêche permet d'intervenir directement sur cet équilibre en modifiant la demande de pêche et constitue de ce fait un puissant outil de gestion. Pour être efficace et procurer les effets escomptés, la mise au point d'une quelconque réglementation doit s'appuyer sur une connaissance adéquate du potentiel de récolte de la ressource et d'autre part, sur les paramètres statistiques de l'effort et de la récolte générés par les pêcheurs de même que sur les caractéristiques socio-économiques de l'activité de pêche.

Au Québec, comme dans les autres régions de l'Amérique du Nord, la gestion de la pêche récréative a surtout été orientée vers l'accroissement de l'offre, notamment par les ensemencements et, à un moindre degré, par la restauration et la mise en valeur des habitats. Ces interventions ont des limites et ne peuvent satisfaire l'énorme pression que subissent les populations naturelles avec l'accroissement significatif de l'effort de pêche. L'augmentation de près de 60% de l'effort de pêche observé dans le territoire libre entre 1980 et 1985 en témoigne amplement et la seule alternative offerte actuellement demeure la réglementation. En matière de réglementation de la pêche, les territoires structurés (parcs, réserves, zecs et pourvoiries) représentent un cas particulier du fait que dans ces territoires l'accès et la récolte sont contrôlés. La gestion de l'exploitation y est donc facilitée étant donné qu'on peut ajuster facilement la demande de pêche (ou fréquentation) à un potentiel de récolte (ou contingent) connu.

Dans le territoire libre, la situation est totalement différente en raison de l'impossibilité d'exercer un quelconque contrôle de l'accès à la ressource. La réglementation actuellement appliquée en territoire libre se résume essentiellement, pour la grande majorité des espèces, à l'imposition de limites de saison et de limites de captures quotidiennes. Dans un contexte où on observe un accroissement marqué de l'effort de pêche et où on constate la surexploitation de plusieurs espèces, notamment les salmonidés, il est nécessaire de questionner l'efficacité des mesures réglementaires actuellement disponibles. Quel est par exemple l'impact réel de la limite de prise quotidienne comme outil réglementaire permettant de contrôler la récolte lorsque le pêcheur moyen ne capture qu'une fraction de cette limite? Les quelques données actuellement disponibles sur la récolte quotidienne des pêcheurs corroborent ce fait; c'est notamment le cas pour le Touladi et le Doré jaune (S. Pilote, comm. personnelle). Des limites trop élevées, non ajustées à la réalité, ne font en outre qu'accroître la disparité entre la récolte d'une minorité de pêcheurs "experts" et une majorité de pêcheurs "moyens" et se traduit en définitive par une répartition inéquitable d'une ressource de plus en plus limitée. Le maintien de limites de prises quotidiennes "irréalistes" a aussi un impact psychologique néfaste sur le pêcheur dans le sens qu'elles suggèrent, par le nombre qu'elles autorisent et de ce fait l'objectif à atteindre, une idée d'abondance qui n'est pas corrélée à la réalité biologique.

Ces quelques réflexions indiquent qu'il est nécessaire de faire une analyse critique approfondie de l'efficacité des outils réglementaires actuellement utilisés dans le territoire

libre. Elles indiquent également qu'il est urgent de mettre en place au Québec de nouveaux outils réglementaires plus efficaces afin d'ajuster la demande au potentiel de production de la ressource halieutique. La situation dramatique vécue par les populations de Touladi dans le territoire libre démontre éloquemment que nous sommes actuellement démunis en matière réglementaire et que ceux dont nous disposons actuellement ne peuvent s'adapter à la croissance de l'activité de pêche que nous connaissons (Direction générale des opérations régionales et Direction générale de la ressource faunique, 1989). Il nous faut donc innover et mettre au point des outils réglementaires performants, c'est-à-dire à la fois biologiquement fondés et socialement acceptables. En effet, le développement de nouvelles mesures réglementaires comme la limitation de la taille ou de créneaux de tailles ("slot-catch") ne peut être envisagé sans une connaissance adéquate des paramètres biologiques des populations visées et nécessite en outre une phase expérimentale destinée à en mesurer les effets sur l'équilibre de ces populations.

Or, force est de constater que, en l'absence de cette base de connaissance de la ressource, nous ne sommes pas encore prêts à nous y engager et qu'il nous faudra accélérer l'acquisition de connaissances qui fait encore cruellement défaut dans le territoire libre. Nous pouvons cependant commencer à expérimenter ces nouveaux outils, particulièrement dans les territoires structurés où nous connaissons mieux la ressource et où il est plus facile d'effectuer les contrôles de l'exploitation requis. La mise en place de ces mesures réglementaires entraînera inévitablement une complexification de la réglementation à cause de la finesse de l'ajustement des règles aux conditions bio-environnementales très variées du Québec, notamment pour les espèces à grande distribution géographique. La complexification de la réglementation ramène inévitablement le vieux débat relatif à cette question.

Pour comprendre la signification de cette polémique, il nous faut faire un bref rappel historique et en replacer les éléments dans une juste perspective. Au cours des années soixante, on a assisté, en Amérique du nord à une remise en question d'une réglementation désuète, souvent complexe et surtout, biologiquement non-fondée. Comme c'est le cas de beaucoup de réformes, on a parfois été trop loin et la norme qui prévalait alors était de simplifier, l'offre naturelle pouvant aisément être compensée par l'ensemencement de poissons d'élevage. Face à la croissance de l'effort de pêche, au déclin de la ressource et à la rationalisation de la pratique des ensemencements, on assiste à un retour du balancier, où

la conception moderne de la gestion de la faune aquatique privilégie maintenant une approche réglementaire mieux synchronisée à la capacité de production des populations naturelles. C'est dans cette voie que sont actuellement engagés plusieurs états américains et, plus près de nous l'Ontario qui développent une nouvelle approche réglementaire qui mériterait d'être suivie attentivement.

Le débat concernant la complexification de la réglementation apparaît actuellement dépassé étant donné le fait que le public pêcheur maintenant plus sensibilisé, plus préoccupé des questions environnementales et de la préservation des ressources et de ce fait plus perméable à l'acceptation de règlements plus complexes et plus restrictifs. Somme toute, les conditions semblent présentement favorables à une réorganisation de la réglementation de la pêche au Québec. Il faut cependant être conscient que cette réorganisation ne peut être couronnée de succès sans une sensibilisation adéquate des usagers, c'est-à-dire sans la mise en oeuvre d'un plan de communication efficace. Le Ministère semble à première vue bien engagé dans cette voie, la preuve étant la récente campagne d'information télévisée qui a accompagné les modifications réglementaires de la pêche du Touladi.

## 2. CARACTÉRISTIQUES DES PÊCHEURS RÉCRÉATIFS

Un des principaux objectifs de la gestion des ressources halieutiques est de fournir à la population la possibilité de pratiquer leur loisir préféré. La pêche récréative est une activité sociologiquement complexe qui revêt de multiples aspects allant nettement au-delà de la simple capture de poissons. En effet, comme nous l'avons vu précédemment (chapitre 1) dans l'analyse de l'enquête fédérale-provinciale de 1985, la satisfaction que retire le pêcheur récréatif pratiquant son loisir découle d'un ensemble de composantes qui concernent aussi bien la qualité de l'environnement et l'évasion de la routine que des aspects purement reliés au nombre de poissons récoltés et à leur taille. Bien que la capture de poissons demeure le prétexte motivant la pratique de la pêche et soit nécessaire à sa poursuite, elle n'en constitue pas le seul élément.

Les résultats de ces enquêtes n'expriment cependant qu'une moyenne générale des éléments de satisfaction recherchés par les pêcheurs québécois. En fait, la population de pêcheurs récréatifs se subdivise en un nombre indéfini de catégories ou sous-groupes d'individus qui

se distinguent par l'importance qu'ils accordent à certaines composantes exprimant la satisfaction. Plusieurs études sur la sociologie des loisirs en milieu naturel ont montré qu'il existe une grande variété de goûts ou d'intérêts dans la pratique de ces activités (Bryan, 1976, 1979; Ditton, 1985). Les pêcheurs sportifs démontrent une grande variabilité dans les raisons qui les motivent à pratiquer leur loisir et sur la façon dont ils en tirent satisfaction. Ainsi, les motifs qui animent le pêcheur à la mouche utilisant un équipement léger et des mouches de sa confection et pratiquant la capture-remise à l'eau diffèrent totalement de ceux d'un pêcheur à l'appât. Pour le premier, la mise au point d'une nouvelle technique et le fait d'avoir déjoué un poisson sélectif constituent les facteurs de satisfaction déterminants alors que pour le second, l'aspect technique revêt peu d'intérêt, celui-ci recherchant surtout quelques heures de détente et la possibilité de faire un bon repas de poisson. Il existe donc toute une variété de pêcheurs récréatifs, jeunes et vieux, généralistes et spécialistes, novices et experts, qui attachent une importance plus ou moins grande à la qualité de l'environnement naturel et à la beauté des paysages, à l'isolement, aux espèces qu'ils recherchent, au nombre et à la taille des poissons qu'ils capturent et à la possibilité de consommer leurs prises.

Les organismes de pêches se sont généralement peu préoccupés d'orienter leur gestion vers la satisfaction des besoins et attentes des divers segments de la population de pêcheurs. Dans la plupart des cas, les modèles de gestion couramment retenus, lorsqu'ils existent, sont basés sur le concept du rendement maximum soutenu (RMS) ou la maximisation des jours de pêche. Dans un contexte où on observe une croissance incontrôlée de l'effort de pêche, ces objectifs ne peuvent se traduire que par une insatisfaction généralisée des pêcheurs obligés de partager une ressource difficilement expansible entre un nombre de plus en plus élevé de participants. La reconnaissance de la diversité des pêcheurs récréatifs et l'intégration de cette donnée dans la gestion constituent une approche différente dont l'objectif vise essentiellement à maximiser la satisfaction des usagers. Cette approche de gestion permet de diversifier l'offre en réservant des activités correspondant aux besoins manifestés par les divers groupes d'utilisateurs. Ainsi, en s'appuyant sur la demande exprimée, on peut développer au bénéfice de tous des pêcheries axées sur les ensemencements ou sur des populations naturelles, des pêcheries sur des poissons trophées ou avec capture et remise à l'eau.

Au Québec, on ne possède actuellement que très peu d'information sur le profil des groupes de pêcheurs; le seul effort tangible réalisé dans ce sens à ce jour, est l'enquête sur la qualité de la pêche sportive réalisée par Sorecom (1986) dans le cadre du Plan de développement de la pêche sportive au lac Saint-Pierre. Dans les territoires structurés où l'accès est contingenté et l'exploitation contrôlée, la gestion de la pêche est, dans les grandes lignes, essentiellement orientée vers un rendement mitoyen entre le RMS et le (ROS). Cette approche maximisant une récolte présentant une certaine "qualité" tout en conservant la ressource offre cependant peu d'alternatives de pêche pour des catégories d'utilisateurs recherchant une expérience différente. Dans les pourvoiries concessionnaires, on sait peu de choses des approches privilégiées mais on peut présumer que les gestionnaires de ces entreprises ont développé de façon empirique une gestion adaptée à leur clientèle. Ainsi par exemple, dans le Nouveau-Québec, des pourvoyeurs recrutant une clientèle américaine spécialisée ont développé sur leurs territoires des formes de pêche variées: pêche de poissons trophées, pêche avec remise à l'eau, limites de taille (L. Roy, comm. personnelle). Dans le territoire libre il n'existe pas à proprement parler d'objectifs de gestion de l'offre de pêche clairement définis.

### **3. TOURNOIS ET CONCOURS DE PÊCHE**

Dans toutes les régions du Québec, tant l'hiver que l'été, divers groupes ou associations de chasse et de pêche organisent des tournois ou concours de pêche. Bien que l'on ne possède actuellement aucune donnée statistique sur le nombre de ces événements, on estime qu'ils sont à la hausse. Ces tournois ou concours sont généralement réalisés dans des plans d'eau du territoire libre bien qu'il s'en tienne également dans quelques zecs. Habituellement organisées par des associations de chasse et de pêche locales ou régionales et souvent commanditées par des brasseries ou des manufacturiers d'articles de pêche ou de plein air, ces manifestations permettent à ces groupes de stimuler la participation de leurs membres et de financer d'autres activités reliées à la pêche comme l'achat de poissons pour des ensemencements ou des travaux d'amélioration d'habitat.

La perception des concours et tournois de pêche est variable. Certains réprouvent le caractère commercial associé à ces événements, la notion de compétition et la récolte excessive et inutile de poissons souvent gaspillés. Les responsables de la faune quant à

européens s'inquiètent, d'une part, que l'on ne possède pas une image globale permettant de quantifier ce phénomène et, d'autre part que ces tournois peuvent imposer dans un court laps de temps une pression de pêche excessive sur des populations fragiles, notamment sur le Touladi dans l'ouest du Québec (H. Fournier et M. Renaud, comm. personnelles). Pour d'autres, au contraire, les tournois et concours sont d'excellentes occasions de faire la promotion de la pêche et de populariser certaines espèces peu recherchées comme l'Achigan; c'est aussi le moment privilégié de faire de la sensibilisation et de l'éducation, de promouvoir la conservation et finalement de recueillir à peu de frais des données biologiques sur les populations exploitées (H. Gouin et L. Coulombe, comm. personnelle). Il est évident que ces différences de perceptions dépendent surtout de la philosophie appliquée par les organisateurs à la tenue de ces événements et de l'encadrement dont ils sont l'objet. Bien que les concours de pêche puissent laisser place à des excès sur le plan éthique lorsqu'ils ne sont pas suffisamment encadrés et contribuent de ce fait à donner une mauvaise image à la pêche récréative, ils peuvent par contre être un excellent moyen de promotion de cette activité lorsqu'ils remplacent l'aspect récolte et la quantité des prises par des valeurs visant la conservation et favorisant la remise à l'eau des captures.

Somme toute, les tournois et concours de pêche sont des événements populaires qui répondent à un besoin exprimé par un segment non négligeable des pêcheurs. On peut dégager de leur tenue des aspects positifs valables, promotion de la pêche d'espèces sous-utilisées, sensibilisation à la conservation des ressources, incitation à la remise à l'eau, éducation des jeunes à la pêche etc... Pour atteindre ces objectifs, la tenue de ces événements doit cependant être soumise à des règles de conduite et à un encadrement permettant d'assurer la protection des populations naturelles et la promotion d'une éthique de la pêche.

## SOUTIEN À LA GESTION

La gestion des pêches regroupe un ensemble d'activités dans lesquelles le soutien apporté par la participation du public et par la recherche scientifique constituent des éléments clés essentiels à la réussite des objectifs de conservation et de mise en valeur de la ressource halieutique. Dans un contexte où cette ressource est de plus en plus menacée par la pression croissante originant tant de la dégradation des habitats que de la surexploitation et à une époque où les réductions budgétaires se généralisent, la participation à la gestion des ressources par les usagers devient une condition absolue dans l'élaboration des politiques gouvernementales. La participation du public ne peut cependant être réelle et efficace que si elle s'appuie sur une connaissance adéquate des enjeux et des défis à relever.

La recherche scientifique constitue un autre élément de soutien nécessaire au processus de gestion halieutique. La compréhension des mécanismes complexes impliquant l'environnement, la ressource et les utilisateurs, le développement de nouvelles techniques d'aménagement, la mise en place de nouvelles mesures réglementaires sont des activités qui requièrent une expérimentation poussée et donc du temps; dans un tel contexte, le milieu de la recherche peut apporter une contribution significative à la gestion des ressources halieutiques.

### 1. PARTICIPATION DU PUBLIC

#### A. Implication des organismes associés à la pêche

Au Québec comme ailleurs, des pêcheurs se regroupent au sein des nombreux organismes ou associations dont les activités sont orientées sur les questions relatives à la pêche. Ces organismes constituent des interlocuteurs privilégiés, partenaires à la gestion, groupes consultatifs ou de pression auprès du gouvernement. L'envergure de ces groupements est variable, de même que les mandats qu'ils assument. Certains d'entre eux ont une envergure nationale et visent des objectifs généraux de conservation englobant l'ensemble de la faune; d'autres ont des rôles plus spécifiques axant leurs activités sur la gestion de

territoires fauniques ou la protection des habitats; d'autres enfin, animés de préoccupations plus limitées, regroupent les pêcheurs exploitant une espèce en particulier ou privilégiant un mode de pêche ou encore les utilisateurs d'un plan d'eau.

Avant de poursuivre plus loin l'examen de la participation des pêcheurs à la gestion de la ressource halieutique, rappelons brièvement les buts et objectifs poursuivis par les principales associations québécoises reliés à la pêche.

**La Fédération québécoise de la faune (FQF), affiliée à la Fédération canadienne de la faune (FCF)** s'est donnée pour mandat de rejoindre les chasseurs et pêcheurs sportifs du Québec et de les sensibiliser à la conservation. Porte-parole important des chasseurs et pêcheurs auprès du gouvernement dans la mise en place des politiques de gestion de la faune, la FQF, avec la collaboration de ses 250 associations locales, dispense divers programmes d'éducation, de conservation et de sécurité (Fondation héritage faune, Bourses d'études, PESCOF, revue Faune-Québec).

Suite à l'opération gestion faune (OGF) qui mettait un terme aux clubs privés, le MLCP créait, à partir de 1978, des **Zones d'exploitation contrôlée (zecs)**. Par le biais de protocoles d'ententes, le MLCP a délégué la gestion de la faune à des associations sans but lucratif basé sur quatre principes directeurs:

- la conservation de la faune;
- l'accessibilité à tous de la ressource;
- la participation des usagers;
- l'auto-financement des activités.

Les associations gestionnaires doivent produire des plans de gestion de la faune qui se veulent des outils pour faciliter et rationaliser les choix leur permettant ainsi d'utiliser de façon optimale les potentiels fauniques. Ces plans de gestion doivent être entérinés par les responsables régionaux du MLCP afin d'assurer une certaine homogénéité à travers le réseau des zecs.

Chaque ZEC est administrée par un conseil d'administration formé de bénévoles élus par l'assemblée générale des membres de la corporation. Depuis 1983, les soixante-douze

associations de gestionnaires sont regroupées au sein de la **Fédération québécoise des gestionnaires de zecs (FQGZ)** qui constitue un interlocuteur important auprès du Ministère en matière de gestion faunique.

**La Fédération des associations pour la protection de l'environnement des lacs (FAPEL)** est un organisme sans but lucratif fondé en 1975 afin d'assurer la protection des rives des lacs et des cours d'eau du Québec. Avec la participation du programme des lacs du ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ), FAPEL développe et administre des programmes d'assistance technique auprès des villégiateurs aux prises avec des problèmes de pollution des lacs, de dégradation et d'artificialisation des rives; ces programmes comprennent en outre un volet éducation qui vise à former et à sensibiliser la population à la protection de l'environnement des lacs. Réunissant 650 associations et 150 000 bénévoles, FAPEL est un groupement important dans la conservation de l'habitat aquatique. De création plus récente, FAPEL-FAUNE oeuvre plus spécifiquement auprès du public pêcheur en apportant aux associations de chasse et de pêche et aux groupements de villégiateurs une assistance technique en matière de gestion de la ressource ichtyenne, conseillant ces derniers sur les interventions et aménagements à privilégier pour assurer la conservation et la mise en valeur du poisson. Dans ce volet, FAPEL-FAUNE intervient directement dans le champ d'activité et de compétence des biologistes de la faune du MLCP.

**La Fédération québécoise pour le Saumon atlantique (FQSA)** est un autre interlocuteur important dans le domaine de la pêche sportive. Affiliée à la Fédération du Saumon atlantique (FSA), d'envergure nationale, la FQSA regroupe les nombreuses associations locales de pêcheurs de saumon qui oeuvrent à la protection et au développement de cette ressource faunique et collaborent activement à la gestion de cette espèce avec le MLCP.

Jadis peu impliquées dans les questions relatives au développement de la pêche récréative, les pourvoiries, maintenant regroupées au sein de la **Fédération des pourvoyeurs du Québec (FPQ)**, jouent un rôle actif dans la promotion des intérêts de cette industrie et dans la mise en œuvre de politiques de gestion faunique.

## **B. Implication au plan local**

L'implication des individus et des associations locales dans les activités de gestion de la pêche demeure variable. Dans quelques régions on observe des exemples de participation active qui méritent d'être signalés.

Au Lac Saint-Jean, les associations et citoyens collaborent étroitement avec les biologistes de la faune dans l'enregistrement des données sur les prises de Ouananiche, principalement par le biais de carnets du pêcheur. Suite au déclin dramatique de cette espèce dans le lac Saint-Jean au début des années quatre-vingts et grâce à un effort soutenu de sensibilisation, le public s'est associé à plusieurs programmes de restauration et de mise en valeur comme **Ouananiche-plus** et la création du **Centre écologique du Lac Saint-Jean** (H. Gouin et L. Coulombe, comm. personnelle).

Dans les Appalaches, la **Confrérie des pêcheurs à la mouche ATOS** travaille activement à la restauration et à la mise en valeur de rivières à truites. Ce groupe de pêcheurs, soutenu par le SAEF de la région Mauricie — Bois-Francs, développe la pêche en rivière sur le modèle américain des Catskills, un concept de pêche récréative relativement nouveau au Québec (J. Benoit et B. Bergeron, comm. personnelle).

Dans les Hautes-Laurentides, les biologistes du SAEF ont impliqué les associations locales dans un projet de production piscicole d'alevins de dorés jaunes. Bien que d'envergure modeste, ce programme a été un excellent prétexte pour sensibiliser les citoyens à la gestion et à la conservation des ressources (J. Provost, comm. personnelle).

En Estrie, la participation active des associations est un phénomène généralisé. La disponibilité réduite des ressources halieutiques dans cette région a favorisé la création de liens de collaboration entre le SAEF régional et les associations qui s'impliquent dans la collecte de données biologiques et dans la production en étangs de salmonidés d'élevage destinés aux ensemencements (B. Bergeron, comm. personnelle).

Ces quelques exemples démontrent qu'il existe au sein du public et des associations un intérêt pour la gestion et une volonté d'agir. Ces actions demeurent cependant encore trop peu nombreuses et dispersées face aux besoins. Pour être efficace et produire des résultats

tangibles, la participation du public doit s'inscrire dans des programmes d'action structurés basés sur une connaissance adéquate de la nature des problèmes de gestion à résoudre. Laissé à lui-même, sans encadrement et mal informé, le public participe peu ou s'engage dans des actions individuelles ne débouchant généralement sur aucun résultat concret ou encore causant des torts irréparables à la faune aquatique; les nombreuses "initiatives privées" en matière d'ensemencements et d'introductions de poissons compétiteurs sont en ce sens des exemples révélateurs. Il n'est donc pas étonnant de constater la multiplication de ces initiatives privées et l'émergence d'organismes comme FAPEL-FAUNE qui, travaillant avec la communauté de pêcheurs, en parallèle avec le MLCP, tente de combler un vide laissé par l'absence d'orientations définies en matière de participation du public.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de rationaliser et regrouper les efforts qui se manifestent afin de les inscrire dans un cadre d'action structuré et identifié à des objectifs communs de gestion. Les SAEF régionaux du MLCP ne possèdent pas les ressources nécessaires pour assumer seuls toutes les responsabilités reliées aux projets d'interventions fauniques initiés par le public. Le Ministère doit cependant assurer son mandat de conservation en sa qualité de gestionnaire des ressources halieutiques; de ce fait, il doit demeurer le seul responsable de la fixation des priorités d'intervention ainsi que de la sélection et du développement des outils d'aménagement requis par les projets de mise en valeur de la faune. Les activités de soutien et d'encadrement des projets d'interventions fauniques pourraient cependant se voir être confiées à un organisme partenaire du MLCP qui, de concert avec le public, réaliseraient ces projets conformément aux priorités et aux normes d'intervention fauniques établies par le Ministère. L'organisme partenaire proposé, financé à même des contributions du Ministère et des usagers, pourrait être issu de la Fédération Québécoise de la Faune ou encore être FAPEL-FAUNE qui oeuvre déjà dans ce domaine auprès du public et des associations de chasse et de pêche.

## **2. INFORMATION ET ÉDUCATION**

On ne peut envisager sérieusement la collaboration étroite du public à la conservation et à la mise en valeur de nos ressources halieutiques sans que celui-ci ne prenne réellement conscience de la valeur de la faune et de l'importance des mesures qu'il nous faut prendre pour continuer à en retirer tous les avantages socio-économiques qu'elle nous procure.

Rappelons enfin que, pour le MLCP comme pour tout organisme gouvernemental, le maintien d'une bonne communication avec le public et les utilisateurs constitue un élément clé pour la conservation de son image et de sa crédibilité auprès de ces derniers.

Les pêcheurs récréatifs et le public sont en général peu informés de l'état des populations de poissons, de l'importance que revêt la qualité de l'habitat aquatique pour la survie des espèces ichtyennes, des conséquences de la surexploitation et du non respect de la réglementation et de mauvaises pratiques d'aménagement. Le public est aussi mal renseigné sur les principes régissant la gestion de la ressource halieutique et sur la nature exacte du travail des responsables de la faune. Comme nous l'avons signalé précédemment, les pêcheurs sont assez peu enclins à admettre qu'il y a des limites à l'exploitation de la ressource piscicole et comprennent et tolèrent mal les mesures réglementaires qui viennent restreindre la pratique de leur loisir. Pour beaucoup d'entre eux, la gestion de la faune passe obligatoirement par les ensemencements qui constituent la solution universelle à tous les problèmes de disponibilité des stocks. Dans ce contexte, les biologistes ont énormément de difficulté à justifier auprès d'eux les aménagements ou interventions qu'ils préconisent et à les amener à collaborer ou à s'impliquer dans des projets ne concernant pas spécifiquement des déversements de poissons (M. Renaud, comm. personnelle).

Sous des formes diverses, le MLCP fait de l'information et de la sensibilisation auprès du public. Dans les régions, des responsables de la faune participent à des entrevues télévisées, à des assemblées annuelles de membres de zecs ou d'associations de chasse et de pêche, communiquent de l'information à des journalistes spécialisés dans les questions de chasse et de pêche. Certains SAEF publient régulièrement des feuillets d'information locaux (D. Nadeau, comm. personnelle) et des dépliants portant sur des sujets variés reliés à la pêche récréative. Le Ministère participe aux divers salons de plein air organisés dans plusieurs villes du Québec. Au plan national, le Ministère a mis sur pied en 1986 une vaste campagne de sensibilisation portant sur les méfaits du braconnage "Braconner, c'est voler" qui a eu un impact marqué sur la population et l'a amené à plus de responsabilité face à ce problème. Plus récemment, le Ministère a effectué une campagne publicitaire télévisée informant le public pêcheur sur les nouvelles mesures réglementaires touchant l'exploitation sportive du Touladi et justifiant la nécessité des interventions mises de l'avant.

Bien que ces quelques exemples révèlent que des efforts réels sont consentis au sein du Ministère afin d'informer et de sensibiliser le public aux problèmes relatifs à la conservation des ressources halieutiques, il reste encore beaucoup à faire dans ce domaine. Dans le secteur de la pêche récréative, le Ministère devrait résolument s'engager dans un message de conservation afin de contrebalancer l'idée d'abondance généralement véhiculée dans les documents audio-visuels diffusés aux pêcheurs. Il est nécessaire de multiplier les efforts d'information et d'éducation en utilisant tous les médias de communication disponibles et en s'adressant à tous les publics, pêcheurs récréatifs, population en général, jeunes d'âge scolaire. Les sujets à traiter sont nombreux: vulgarisation des travaux effectués par les biologistes du Ministère, préparation de guides de protection et d'aménagement de l'habitat destinés au grand public, réalisation d'un matériel audio-visuel axés sur la conservation des ressources halieutiques et sur le travail effectué par les biologistes de la faune destinée aux écoles, aux réunions d'associations de chasse et de pêche, campagnes de promotion incitant à la pratique de la capture-remise à l'eau et à l'utilisation d'hameçons sans barbe comme le fait le Manitoba, production d'un règlement de pêche attrayant contenant une foule de renseignements sur la pêche et les objectifs de gestion poursuivis comme le fait la Saskatchewan.

S'il est important de communiquer avec le public, il est tout aussi important de bien le faire. En effet, informer, sensibiliser et éduquer sont des tâches délicates qui requièrent à la fois une connaissance profonde du message à diffuser et de la façon la plus adéquate de le communiquer. Les campagnes d'information ne peuvent être improvisées; pour être efficaces, elles doivent résulter de la collaboration étroite des biologistes qui détiennent l'information à promouvoir et les spécialistes des communications qui savent comment la diffuser efficacement. On trouve ces compétences au sein du Ministère, il s'agit de les réunir.

### **3. LA RECHERCHE**

La gestion des ressources halieutiques s'appuie largement sur l'application des résultats de la recherche scientifique effectuée dans les instituts de recherche gouvernementaux et les universités.

Au Québec, la recherche scientifique sur la pêche en eau douce n'a jamais été considérée comme prioritaire; aussi, les efforts consentis dans ce domaine sont toujours demeurés marginaux, dispersés et de ce fait, peu productifs. Ceci tient au fait que la pêche récréative n'a jamais été reconnue à sa pleine valeur et, en corollaire, on ne s'est guère attardé à gérer véritablement une ressource que l'on considérait abondante. Contrairement au secteur des pêches maritimes, on ne trouve pas au Québec de centre de recherche gouvernemental ou universitaire spécialisé dans la pêche en eau douce. Au sein du MLCP, il n'existe plus de secteur spécifiquement affecté à la recherche sur la faune aquatique depuis la dissolution de ce Service au début des années quatre-vingts. Actuellement, les travaux de recherche et d'expertise requis par le MLCP sont généralement confiés à des chercheurs universitaires ou à des firmes de consultants.

Dans le milieu universitaire, l'inventaire des activités de recherche reliées à la pêche en eau douce est limité. Dans quelques institutions, un nombre restreint de chercheurs effectuent des travaux scientifiques reliés à la pêche en eau douce; dans la plupart des cas cependant, il s'agit de petites équipes réunissant tout au plus un ou deux chercheurs auxquels s'adjoignent quelques étudiants gradués. Au plan de la formation universitaire des professionnels de la faune, les développements demeurent encore timides au Québec comparativement à la situation qui prévaut dans les autres provinces canadiennes et aux États-Unis. En effet, au Québec, quelques programmes universitaires de premier cycle en biologie seulement offrent un bloc de cours orientés sur la gestion et l'aménagement de la faune, principalement dans les universités du Québec à Montréal (UQAM), à Trois-Rivières (UQTR) et à Rimouski (UQAR) ainsi qu'au Collège Macdonald de l'université McGill. Cette lacune dans la formation universitaire de biologistes de la faune se verra cependant comblée prochainement alors que l'université du Québec à Rimouski (UQAR) offrira, à partir de 1992, un programme de certificat de deuxième cycle de type professionnel dans ce domaine.

Ce bref tour d'horizon met en évidence l'absence d'action concertée et de leadership en matière de soutien à la recherche sur la pêche en eau douce ainsi que la faiblesse des effectifs de recherche et leur dispersion. Les besoins en matière de recherche sur la pêche en eau douce deviennent cependant de plus en plus pressants alors que de toutes parts surgissent des problèmes pour lesquels nous n'avons encore que peu de solutions. La gestion des ressources halieutiques ne peut être améliorée et adaptée aux besoins actuels et

futurs sans l'éclairage que peut nous apporter la recherche fondamentale et appliquée. Nous avons besoin de mieux connaître les communautés ichtyennes et leurs habitats, de mettre au point de nouvelles techniques d'inventaires, de développer des approches de gestion originales par le biais de la gestion expérimentale, de mesurer efficacement les aspects socio-économiques de la pêche et de les intégrer à la problématique de la gestion, d'expérimenter de nouvelles techniques piscicoles et de nouveaux outils réglementaires. Dans cette perspective, il nous faut également assurer le maintien et l'amélioration de l'expertise des professionnels de la faune appelés à mettre en application les nouvelles approches de gestion que nous imposent le défi que représente la conservation de la ressource faunique et les besoins de maintenir des activités de pêche de qualité.

Dans ce contexte, comment peut-on envisager développer des activités de recherche plus nombreuses et efficaces afin d'assurer le soutien nécessaire à la gestion des ressources halieutiques? Comment, avec les ressources disponibles, améliorer le potentiel de recherche et assurer, chez les professionnels de la faune, la mise à jour des connaissances et l'expertise requise pour leur permettre de s'acquitter avec efficacité des multiples tâches de la gestion? Comment accroître la performance et le financement des activités de recherche?

Bien que cela demeure souhaitable, on ne peut envisager à l'heure actuelle la mise en place, au sein du Ministère, d'un groupe de recherche autonome soutenant ses propres activités, car celui-ci ne posséde ni l'infrastructure ni les ressources humaines et financières nécessaires à la réalisation de cette tâche. Le Ministère est cependant bien placé pour assumer le leadership du développement de la recherche car, exerçant la responsabilité de la gestion des ressources halieutiques, il est seul en mesure d'identifier les besoins en matière de recherche appliquée à la gestion.

Afin d'accroître le développement des activités scientifiques sur la pêche en eau douce et de susciter une plus large collaboration du milieu universitaire, le Ministère devrait, en premier lieu, créer un comité scientifique chargé, d'une part, d'élaborer une programmation des orientations de recherche jugées prioritaires qu'il entend privilégier et, d'autre part, de coordonner les activités de recherche.

Au plan de l'organisation de la recherche, il nous faut en second lieu renforcer son potentiel en favorisant le regroupement d'équipes scientifiques plus nombreuses et mieux structurées, plus performantes et, de ce fait, plus susceptibles d'atteindre une masse critique nécessaire à l'obtention d'un meilleur financement. Dans cette optique, il nous faut rompre le clivage qui caractérise la situation actuelle où la recherche est confiée en tout à des chercheurs extérieurs au Ministère, laissant la mise en application de ses résultats aux aménagistes. Pour corriger cette situation, le Ministère devrait donc encourager et favoriser la constitution d'équipes de recherche mixtes, regroupant des professionnels de la faune du MLCP intéressés par la recherche. De tels programmes coopératifs sont extrêmement avantageux et même indispensables pour le développement de la recherche elle-même comme pour le transfert technologique qui en découle. En effet, l'implication directe des biologistes de la faune dans de tels programmes facilite le transfert des connaissances issues de la recherche aux applications de ses résultats sur le terrain par les professionnels du Ministère. D'autre part, la participation active des biologistes de la faune dans de tels programmes a également l'avantage de permettre, grâce à leur connaissance profonde de la réalité faunique et des contraintes qu'elle sous-tend, un meilleur ajustement de l'objet de la recherche. L'affectation d'une partie des ressources humaines à des fonctions de recherche aurait ainsi pour effet de renforcer à la fois le faible potentiel actuel des activités scientifiques dans la gestion halieutique et d'accroître concurremment la compétence des aménagistes et leur implication dans le transfert des connaissances.

L'accroissement des activités de recherche demeure étroitement lié à un financement adéquat. L'implication plus élargie du Ministère dans la recherche appliquée à la gestion halieutique ne peut se limiter à la définition d'orientations et au dégagement de ressources humaines affectées à cette tâche. Pour assumer pleinement son leadership dans ce secteur, le Ministère doit également apporter un soutien financier. Le financement par le Ministère des programmes de recherche qu'il privilégie constitue en effet, en dehors de la contribution de base qu'il apporte, une base essentielle de crédibilité générant un effet multiplicateur auprès d'autres organismes subventionnaires comme la Fondation de la Faune du Québec (FFQ) et les fonds de recherche universitaires et externes que peuvent solliciter les chercheurs des universités.

Dans un monde où les connaissances et la technologie évolue rapidement et où les problèmes posés par la conservation des ressources se font de plus en plus sentir, il nous

faut également assurer le maintien de l'expertise des professionnels de la faune en favorisant leur ressourcement et la mise à jour des connaissances. Les biologistes du Ministère ne peuvent, dans le cadre de la pratique courante de leurs tâches, effectuer la nécessaire mise à jour des connaissances, acquérir un complément de formation sur les nouvelles technologies et se livrer à des activités de production scientifique de longue haleine. Sans possibilité de ressourcement, tenus à l'écart des progrès scientifiques qui alimentent la science halieutique, ils ne peuvent que confiner leurs actions dans un cercle de compétence toujours plus restreint. Face à un besoin de mise à jour et perfectionnement qui caractérise de plus en plus notre société, le Ministère devrait envisager sérieusement la mise en place de programmes de dégagement flexibles, c'est-à-dire de durée variable, adaptés aux besoins et circonstances. Ces programmes de libération des tâches courantes permettraient aux biologistes de se perfectionner dans un secteur relié à leur fonction, de pouvoir consacrer plus de temps à la production scientifique ainsi qu'à la réalisation d'études ou de synthèses approfondies.

## ORIENTATIONS DE GESTION

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre de ce document, la pêche en eau douce est une activité importante au Québec tant sur le plan social qu'économique. De plus, les récentes enquêtes fédérale-provinciales sur la pêche récréative ont permis de démontrer que ce loisir en milieu naturel, bien ancré dans les moeurs québécoises, est actuellement en pleine croissance et génère de substantielles retombées économiques en terme d'emplois et de consommation de biens et de service.

La pression de pêche de plus en plus élevée exercée sur des ressources halieutiques (+ 32% entre 1980 et 1985) au potentiel limité s'accompagne malheureusement d'une dégradation lente et insidieuse de l'environnement aquatique causée par la pollution et les multiples formes d'utilisations concurrentes de l'eau. La conséquence inévitable de l'effet combiné de la surexploitation et de la destruction de l'habitat du poisson se traduit par la réduction de l'offre faunique et de la qualité de la pêche, situation prévalant notamment dans les régions en périphérie des grands centres urbains.

À l'heure actuelle, les stocks équilibrés peu affectés par la surpêche et la détérioration de l'environnement ne subsistent plus que dans les territoires fauniques à accès limité et dans les régions éloignées et peu accessibles de la province. Le réseau de territoires fauniques à accès contrôlé qui parsème le Québec qui comprend les parcs et réserves fauniques, les zecs et les pourvoiries totalise environ 142 000 km<sup>2</sup> soit 22% de la superficie totale de la province à l'exclusion du Nouveau-Québec (tableau 29). Dans ces territoires, le contrôle de l'accès, les efforts de gestion des populations et de l'habitat ont permis d'y maintenir des activités de pêche de qualité, mais, comme le démontre le plafonnement de la fréquentation observé dans les deux enquêtes quinquennales de 1980 et 1985, celles-ci approchent la saturation. L'essentiel de l'accroissement de la pêche récréative au cours de cette période s'est porté sur le territoire libre qui a enregistré une hausse de la fréquentation de près de 60% et qui totalisait en 1985 plus de 75% des activités de pêche récréative réalisées au Québec. Or, dans le territoire libre, l'accès est illimité et le contrôle de l'exploitation, exercé par la réglementation générale est inefficace comme moyen de réduire la pression de

pêche et la récolte. À cela s'ajoute le fait que la situation des stocks de poissons ainsi que la répartition de la demande y sont virtuellement inconnus.

Tableau 29. Superficie des territoires fauniques du Québec.

<b>Territoire</b>	<b>Nombre</b>	<b>Superficie totale</b>	<b>%</b>
Parcs provinciaux	16	4 000 km <sup>2</sup>	0,6
Réserves fauniques	16	67 150 km <sup>2</sup>	10,2
Zecs	73	47 940 km <sup>2</sup>	7,3
Pourvoiries	184	22 761 km <sup>2</sup>	3,4
Terres privées	-	106 488 km <sup>2</sup>	16,1
Terres fédérales	-	2 514 km <sup>2</sup>	0,4
Territoire libre (à l'exclusion du Nouveau-Québec)	-	410 341 km <sup>2</sup>	62,0
<b>Total:</b>		<b>661 202 km<sup>2</sup></b>	

Source: J. Jutras, Service de la gestion déléguée, MLCP.

En conséquence, en l'absence d'une connaissance adéquate de l'offre et de la demande, le territoire libre n'est l'objet d'aucune approche de gestion structurée. Depuis la création des SAEF il y a une trentaine d'année, la plus grande part des efforts de gestion a été concentrée sur les territoires structurés, parcs et réserves et, par la suite, dans les zecs alors que le territoire libre a été l'objet de peu d'attention, ne bénéficiant que d'interventions ponctuelles et souvent peu planifiées destinées à accroître l'offre afin de satisfaire les demandes des utilisateurs. Ce n'est que plus récemment que, dans les régions les plus urbanisées, des efforts significatifs ont été affectés à la protection et à la restauration des habitats. Ce délaissement explique sans doute la multiplication des initiatives privées du public qu'on voit apparaître dans plusieurs régions, initiatives dispersées réalisées sans support scientifique qui tentent de combler, souvent maladroitement, un vide laissé par le Ministère.

La situation présente dans le territoire libre appelle un redressement significatif. La loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune confère au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche le devoir de conserver et de gérer la faune, mandat qui englobe nécessairement la faune aquatique dans le territoire libre. On ne peut maintenir le laissez-aller qui caractérise plus des trois quarts de nos territoires fauniques. Si nous voulons conserver pour nous et les générations futures des populations ichtyennes saines et équilibrées et en retirer le maximum de retombés socio-économiques, nous nous devons de revoir nos approches et de mettre en place une stratégie de gestion responsable. Pour atteindre ces objectifs, il nous faudra, dans un contexte de ressources humaines et financières limitées, instaurer un programme d'action dont les grandes lignes peuvent se définir comme suit:

- Se donner des objectifs de gestion en territoire libre.
- Améliorer la connaissance de l'offre de pêche et de la demande générée par les utilisateurs de la faune aquatique dans le territoire libre et mettre en place un système de suivi des populations et de l'exploitation.
- Acquérir la collaboration de la communauté de pêcheurs et l'amener à participer activement au processus de gestion de la faune aquatique dans le territoire libre.
- Réévaluer les besoins en ressources affectées à la gestion dans le territoire libre.

### **SE DONNER DES OBJECTIFS DE GESTION EN TERRITOIRE LIBRE**

Dans le territoire libre, le développement harmonieux des activités de pêche dans le respect de la conservation de la ressource et de ses habitats requiert la définition claire d'objectifs de gestion.

À l'heure actuelle, en l'absence d'objectifs nettement identifiés les interventions des biologistes de la faune et des regroupements de pêcheurs sur les populations et les habitats demeurent inefficaces et même contre-productives. Les ensemencements de mise en valeur n'apportent que de maigres résultats et menacent même l'intégrité de nos populations

naturelles; la réglementation de la pêche, de portée très générale et sans réelle relation avec la situation des stocks est inefficace à protéger la ressource; les interventions sur l'habitat demeurent ponctuelles et peu nombreuses et ne s'inscrivent pas dans une démarche structurée. En conséquence, sous une pression de pêche de plus en plus forte et malgré des efforts soutenus de la part des biologistes de la faune, la qualité de la pêche diminue et répond de moins en moins aux besoins et attentes d'une population de pêcheurs maintenant très diversifiée.

Devant cette situation, il nous faut réaliser un changement de cap radical et, dans ce sens, développer au Québec, à long terme, une véritable gestion planifiée des activités de pêche en eau douce. L'atteinte de ce but, nécessite en premier l'élaboration d'objectifs de gestion définis à partir d'une connaissance adéquate des données biologiques et socio-économiques qui caractérisent le domaine halieutique. On doit donc pour cela mettre en place toutes les données requises par une tâche qui, avouons le constitue un défi de taille; il nous faut entre autres connaître, à l'échelle des grandes régions bio-géographiques du Québec, la répartition des activités de pêche, la demande des utilisateurs, de même que le potentiel faunique; il nous faut également développer les outils réglementaires appropriés, s'adjointre la collaboration des utilisateurs et, mettre en place avec eux l'infrastructure nécessaire à la gestion des populations et de l'habitat. Il faut cependant demeurer conscient que l'élaboration de plans de gestion en territoire libre n'est pas pour demain car, comme nous l'avons constaté dans ce document, nous sommes encore loin d'être prêts à l'entreprendre. La mise en place de plans de gestion, même si elle est encore prématurée, doit cependant demeurer un but à atteindre car elle conditionne toute la démarche qui doit être entreprise dès à présent pour assurer la conservation et l'usage durable de nos ressources halieutiques.

Les orientations de gestion proposées dans le territoire libre constituent une réforme radicale qui implique des remises en question de la pratique quotidienne et des choix sans doute difficiles quant à l'affectation de ressources toujours limitées; ces orientations devraient cependant permettre d'aborder dans l'avenir la gestion de nos ressources halieutiques de façon plus dynamique, plus productive et de ce fait plus gratifiante

## **AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE DANS LE TERRITOIRE LIBRE**

Dans un territoire où l'accès n'est pas contrôlé, la connaissance de l'équilibre entre l'offre et la demande de pêche constitue le fondement de la gestion de la ressource halieutique. Sans ces données de bases, les décideurs ne peuvent assurer efficacement la conservation de la ressource et la gérer de façon optimale en mettant de l'avant toutes les actions, interventions et aménagements nécessaires à son développement durable.

Au Québec, mis à part le cas de quelques espèces comme le Saumon atlantique et plus récemment le Touladi, on ne possède aucune connaissance étayée de la ressource et de la demande de pêche. Comme il a été signalé dans les chapitres précédents, pour la majorité des espèces on ne détient qu'une information parcellaire sur certains plans d'eau ou cas ponctuels. Dans le cas de l'Omble de fontaine par exemple, bien que ce soit la principale espèce exploitée au Québec, on ne sait rien de l'état des stocks dans le territoire libre. Jusqu'à maintenant, beaucoup d'efforts ont été consentis à l'acquisition de connaissance; ceux-ci ont cependant été réalisés en dehors d'objectifs clairement définis, de toute stratégie concertée, sans cadre prioritaire et avec des outils de mesure disparates et non standardisés. Dans ce contexte, il est naturel que tous ces efforts n'apportent que peu de résultats et se traduisent par de la frustration et des attentes jamais satisfaites.

Pour atteindre le double objectif de conservation et d'utilisation durable de la ressource halieutique, il nous faut réorienter le processus d'acquisition de connaissances et de données statistiques en abandonnant les actions individuelles, le cas par cas et la réaction aux situations de crise au profit d'une stratégie d'acquisition de connaissances permettant les prises de décision éclairées en matière de gestion de la ressource. Pour ce faire, il faut se doter de données biologiques et environnementales pertinentes sur les stocks et espèces les plus significatifs, ce qui implique également la mise en place d'un système de monitorage à long terme des populations.

## **AMENER LE PUBLIC À PARTICIPER ACTIVEMENT À LA GESTION DE LA RESSOURCE HALIEUTIQUE**

La mise en place d'un programme structuré de gestion de la faune aquatique dans le territoire libre ne peut être envisagée sans le soutien et la participation active de la communauté de pêcheurs et du public en général. Bien que l'on retrouve au Québec un grand nombre d'associations locales de pêcheurs, celles-ci ne réunissent qu'une faible proportion de l'ensemble des utilisateurs et tendent en général à représenter des intérêts très spécialisés. Globalement, ces organisations oeuvrent de manière isolée, sans encadrement professionnel et, de ce fait, participent peu à la gestion de la pêche récréative dans le territoire libre.

L'augmentation de l'activité de pêche entraîne un nombre important de problèmes reliés à la conservation et à l'utilisation rationnelle des ressources. Ces problèmes surgissent principalement parce que, d'une part, le public est mal informé sur la situation actuelle des ressources et, d'autre part, il ne détient pas les connaissances et le savoir-faire en matière de gestion. Il nous faut donc canaliser des énergies disponibles et amener la communauté de pêcheurs à collaborer activement à un projet global de gestion où elle sera partie prenante aux processus de décision et à la réalisation des programmes de gestion.

Pour atteindre ces objectifs, il faut en premier lieu que le Ministère abatte les barrières qui l'isolent du public. Il lui faut mettre en place des programmes de communication et d'éducation efficaces, former des communicateurs et diffuser en termes simples et aisément compréhensibles toute l'information disponible concernant l'état des stocks, les mesures de protection et de conservation des ressources, les principes de gestion. Somme toute, il faut amener le public à une prise de conscience de la valeur de la faune aquatique et des bénéfices que nous pouvons en retirer par une gestion saine.

Au delà de cette prise de conscience, il faut susciter la collaboration et l'implication des organismes de pêche au processus de gestion. Dans le territoire libre, la tâche est lourde et, pour être menée à bien, doit bénéficier du soutien non équivoque d'un public sensibilisé à l'importance de la préservation de nos ressources. La mise en place de plans de gestion de la pêche ne peut donc être entreprise sans la participation étroite de la communauté de pêcheurs aussi bien dans la définition des orientations et dans le processus de planification

et de gestion des pêches que dans le support financier, la protection de la ressource, la collecte de données et la réalisation de travaux conjoints d'aménagement et de mise en valeur.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1989. Précipitations acides: commentaires régionaux. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 3 p.
- BEAULIEU, H. 1985. Rapport sur la situation du Bar rayé (*Morone saxatilis*). Association des Biologistes du Québec, publication no 7, en collaboration avec le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 53 p.
- BERGERON, J. F. et J. BROUSSEAU. 1982. Guide des poissons d'eau douce du Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique. 240 p.
- BINESSE, M. 1983. Protection et amélioration des cours d'eau: objectif faune aquatique. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la faune. 153 p.
- BOULANGER, Y. et L.E. HANSEN. 1984. Aperçu des pratiques aquicoles au Québec. p.18-27. In G.I.Pritchard, éd. Comptes rendus de la Conférence nationale d'aquiculture, mesures pour le développement de l'aquiculture au Canada. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 75. 142 p.
- BOULET, J. 1989. Compte rendu du troisième atelier sur les zones d'exploitation contrôlée (ZEC) tenu à Québec du 28 au 30 novembre 1989. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction des territoires fauniques, Québec, 175 p.
- BROUSSEAU, C. S. and E.R. ARMSTRONG. 1987. The Role of Size Limits in Walleye Management. *Fisheries* (12): 2-5.
- BRYAN, H. 1976. The sociology of fishing : a review and critique. Pages 83-92 In H. Clepper, ed. *Marine recreational fisheries*. Sport Fishing Institute, Washington, D.C.

- BRYAN, H. 1979. Conflicts in the great outdoors : toward understanding and managing for diverse sportsmen preference. Sociological studies no 4. Bureau of Public Administration, University of Alabama, Tuscaloosa.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. 1985. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Gouvernement du Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport d'enquête et d'audience publique.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 1978. Annuaire du Québec 1977/78. 56<sup>e</sup> édition. Gouvernement du Québec. Québec. 1426 p.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 1980. Annuaire du Québec 1979/80. 57<sup>e</sup> édition. Gouvernement du Québec. Québec. 1012 p.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 1983. Statistiques de l'agriculture, des pêches et de l'alimentation, édition 1983. Gouvernement du Québec. Québec. 223 p.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 1986a. Le Québec statistique, édition 1985-86. Gouvernement du Québec. Québec. 1190 p.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 1986b. Statistiques de l'agriculture, des pêches et de l'alimentation. Gouvernement du Québec. Québec. 221 p.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 1988. Statistiques de l'agriculture, des pêches et de l'alimentation. Gouvernement du Québec. Québec. 311 p.
- CARBONNEAU, M. et F. AXELSEN. 1982. Étude de l'état de la contamination de l'anguille du Saint-Laurent et du Richelieu par le mirex. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction de la recherche. 26 p.

- CARON, F. 1989. Calculs relatifs à la détermination du nombre de reproducteurs requis. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats. Document interne. 11 p.
- CARON, F, Y. CÔTÉ et G. OUELLET. 1984. Évaluation des stocks de saumons au Québec en 1983 et pronostics pour 1984. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction générale de la faune. Direction de la faune aquatique. 51 p.
- CARON, F et G. MERCIER. 1988. Bilan de la situation du saumon au Québec en 1988. État de la ressource. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 16 p.
- CARRIER, D. 1984. Étude de la fraye de l'Éperlan à la rivière Boyer, comté de Bellechasse en 1983. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 14 p.
- CARRIER, D., R. BOSSÉ et G. TRENCIA. 1988. Étude de la fraye de l'Éperlan en 1982 à la rivière Boyer, comté de Bellechasse et synthèse des renseignements sur la fraye compilés depuis 1978. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 22 p.
- CLOUTIER, A. et R. COUTURE. 1981. Caractéristiques et dynamique du stock de Poulamon atlantique *Microgadus tomcod* (Walbaum) de la rivière Sainte-Anne, La Pérade, Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Comité d'étude sur le Poulamon atlantique, Rapport technique no 8.
- COURNOYER, S. et G. LATERRIÈRE. 1981. Étude socio-économique et évaluation de l'exploitation sportive du Poulamon atlantique de la rivière Sainte-Anne à La Pérade, comté de Champlain, Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Comité d'étude sur le Poulamon atlantique, Rapport technique no 11. 87 p.

COUTURE, R., J.C. BOURGEOIS, R. FORTIN, Y. GRAVEL, M. LAGACÉ et Y. MAILHOT. 1982. Etude de l'habitat du Poulamon atlantique de la frayère de la rivière Sainte-Anne, à La Pérade, Québec : synthèse et recommandations. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction Générale de la faune, Comité d'étude sur le Poulamon atlantique, Rapport technique no 12. 56 p.

DAVID, R. et R. GAGNON. 1983. Le loisir au Québec, 1981 : Étude auprès de la population. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de l'analyse et de la recherche socio-économiques. 112 p.

DIRECTION DE LA GESTION DES ESPÈCES ET DES HABITATS. 1988. Rapport des ensemencements de 1987. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Rapport interne.

DIRECTION DE LA GESTION DES ESPÈCES ET DES HABITATS et DIRECTION GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS RÉGIONALES. 1989. Compte rendu de l'atelier sur l'habitat du poisson tenu à l'Île Perrot les 21, 22 et 23 février 1989. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 169 p.

DIRECTION DE LA GESTION DES ESPÈCES ET DES HABITATS. 1990. Rapport des ensemencements de 1989. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Rapport interne.

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FAUNE. 1982. Compte rendu de l'Atelier sur la gestion de l'Omble de fontaine au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune et Direction générale des opérations régionales.

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RESSOURCE FAUNIQUE. 1988. Guide des déversements de poissons. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Québec.

DIRECTION GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS RÉGIONALES et DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RESSOURCE FAUNIQUE. 1989. Plan tactique Touladi :

une espèce en difficulté. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 33 p.

DIRECTION RÉGIONALE DE TROIS-RIVIÈRES ET UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES. 1988. L'introduction des espèces compétitrices, un problème majeur pour l'Omble de fontaine au Québec : une approche de solution. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Document interne. 7 p.

DITTON, R. B. 1985. Understanding The Diversity Among Recreational Fishermen, p. 223-231. In R.H. Stroud ed. World Angling Resources and Challenges. Proceedings of the First World Angling Conference, Cap d'Agde, France. International Game Fish Association, Fort Lauderdale, Florida.

DOWNING, J.A., C. PLANTE, and S. LALONDE. 1990. Fish production correlated with primary productivity, on the morphoedaphic index. Can. J. Fish Aquat. Sci. 47: 1929-1936.

DUCHARME, J.L. 1989. Rapport de l'enquête sur la pêche récréative au Québec en 1985. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la ressource faunique. Version préliminaire. 103 p.

DUMONT, P. 1982a. Dispersion post-glaciaire de l'Omble chevalier d'eau douce (*Salvelinus alpinus*) dans le Québec méridional. Nat. Can. 109: 229-234.

DUMONT, P. 1982b. Relation entre le rendement ou la récolte en Salmonidés et certaines variables halieutiques et abiotiques dans les lacs de la réserve faunique de Papineau-Labelle. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de l'Outaouais, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 66 p.

DUMONT, P. et B. DUMAS. 1987. Les ensemencements de Salmonidés dans les eaux de la plaine de Montréal : un essai d'évaluation de leur efficacité par le biais des carnets de pêcheurs. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Montréal, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 40 p.

- DUMONT, P., F. AXELSEN, H. FOURNIER, P. LAMOUREUX, Y. MAILHOT, C. POMERLEAU et B. PORTELANCE. 1987a. Avis scientifique sur le statut de la population d'Esturgeon jaune dans le système du fleuve Saint-Laurent. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec et Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Plan de gestion de la Pêche, Comité scientifique conjoint. 21 p.
- DUMONT, P., G. DESJARDINS, R. FORTIN, N. FOURNIER, et M. BERNARD. 1987b. L'Esturgeon jaune, (*Acipenser fulvescens*) : biologie et exploitation dans les eaux du fleuve Saint-Laurent et de l'Archipel de Montréal. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Montréal, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.
- DUMONT, P., J. TALBOT, R. VÉZINA, P. DULUDE et G. LAMONTAGNE. 1982. Quelques connaissances sur la biologie de l'Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) au Québec. p. 1-68. In Compte rendu de l'atelier sur la gestion de l'Omble de fontaine au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction Générale de la faune, Québec. 207 p.
- DUMONT, P., R. FORTIN, G. DESJARDINS and M. BERNARD. 1987c. Biology and exploitation of lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*) on the Quebec waters of the Saint-Laurent river, p. 57-76. In C.H. Olver ed. Proceedings of a workshop on the lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*). Ontario Fisheries Technical Report Series. no 23. 99 p.
- DUMONT, P., J.F. BERGERON, P. DULUDE, Y. MAILHOT, A. ROULEAU, G. OUELLET and J.P. LE BEL. 1988. Introduced Salmonids: Where Are They Going in Québec Watersheds of the Saint-Laurent River? *Fisheries*. 13(3): 9-17.
- DUMONT, P., R. GAGNON, J. LECLERC et G. ROY. 1990. La dynamique des populations de Perchaude du lac Saint-Louis: un indicateur de stress environnemental? Symposium sur le Plan d'Action Saint-Laurent, Montréal, Octobre 1990.

- DUPONT, J. 1984a. Nature et étendue de l'acidification de 64 lacs de la région de Rouyn-Noranda. Ministère de l'Environnement du Québec, Service de la qualité des eaux, rapport PA-9; ENVIRODOQ840216. 127 p.
- DUPONT, J. 1984b. Nature et étendue de l'acidification de 97 lacs de la région de Portneuf. Ministère de l'Environnement du Québec, Service de la qualité des eaux, rapport PA-10; ENVIRODOQ840435. 113 p.
- DUPONT, J. 1985. Étude de la physico-chimie de 22 lacs du Parc de la Vérendrye en rapport avec les processus d'acidification des eaux lacustres. Ministère de l'Environnement du Québec, Service de la qualité des eaux, rapport PA-13; ENVIRODOQ850323. 74 p.
- FORTIN, R., M. LÉVEILLÉ, P. LARAMÉE and Y. MAILHOT. 1990. Reproduction and year-class strength of the Atlantic tomcod (*Microgadus tomcod*) in the Sainte-Anne River, at La Pérade, Québec. Can. J. Zool. 68(7): 1350-1359.
- FOURNIER, P., M. BEAUDOIN et L. CLOUTIER. 1987. Suivi de la pêche sportive dans les eaux de la région de Montréal en 1985. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Montréal, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 76 p.
- GEORGES, S. et J. BOIVIN. 1987. Chaulage du petit lac Central, réserve faunique de Portneuf. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport d'étape no 1. 23 p.
- GEORGES, S. et J. BOIVIN. 1989. Chaulage du petit lac Central, réserve faunique de Portneuf. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport d'étape no 2. 16 p.
- GILLIS, D. J. 1988. Aménagement des pêches à l'Omble chevalier (*Salvelinus alpinus*): évaluation des méthodes actuelles et de l'information pertinente à la ressource dans

le Nord du Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction régionale du Nouveau-Québec. Service de l'Aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport technique. 72 p.

GODBOUT, L., and R.H. PETERS. 1988. Potential determination of stable catch in brook trout (*Salvelinus fontinalis*) sport fishing in Québec. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 45: 1771-1778.

GOUIN, H. 1988. Bilan Saumon 1988, zone 6. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 10 p.

GOULET, M. et D. LALIBERTÉ. 1982a. Métaux: Contamination du milieu aquatique au Québec méridional. Ministère de l'Environnement du Québec, Service de la qualité des eaux. 115 p.

GOULET, M. et D. LALIBERTÉ. 1982b. BPC: Contamination du milieu aquatique au Québec méridional. Ministère de l'Environnement du Québec, Service de la qualité des eaux. 57 p.

GRATTON, L. 1989. L'utilisation des plantes ligneuses dans la stabilisation des berges en milieu agricole. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service des habitats fauniques. 61 p.

HANSON, J.M., and W.C. LEGGETT. 1982. Empirical prediction of fish biomass and yield. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 39: 257-263.

HARVEY, G. et R. FORTIN. 1982 a. Croissance en longueur et en poids des Barbottes brunes *Ictalurus nebulosus* (Le Sueur) capturées à la frayère de la rivière aux Pins, près de Montréal. Can. J. Zool. 60: 24-30.

- HARVEY, G. et R. FORTIN. 1982 b. Reproduction et dynamique de la population de la Barbotte brune *Ictalurus nebulosus* (Le Sueur) dans la frayère de la rivière aux Pins, fleuve Saint-Laurent. Can. J. Zool. 60; 31-39.
- HAZEL, P.P. 1987. Résumé du rapport sur l'applicabilité de l'indice morpho-édaphique. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche. Document interne. 14 p.
- HAZEL, P.P. et R. FORTIN. 1985. Le Doré jaune (*Stizostedion vitreum*) au Québec : Biologie et Gestion. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 410 p.
- HOUDE, L. 1983. Chaulage de deux lacs acides dans la ZEC Tawachiche. Méthodologie et premiers résultats. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport interne. 21 p.
- HOUDE, L. 1986. Méthodologie du chaulage comme technique de récupération des lacs acides. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 34 p.
- HOUDE, L., M. LEMIEUX et J. DUPONT. 1989. Le chaulage au Québec : problématique et suivi temporel de ses effets sur huit lacs de la région de la Mauricie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec et ministère de l'Environnement du Québec, rapport conjoint no QEN/PA-32/1, Envirodoq no 890173, Acidoq no 890001, 137 p.
- LACASSE, M., J.L. DUCHARME et J. PELLETIER. 1981. Le loisir relié à l'utilisation de la faune au Québec. Étude auprès de la population. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la faune. 321 p.
- LARAMÉE, P. et R. FORTIN. 1982. Reproduction et développement embryonnaire du Poulamon atlantique (*Microgradus tomcod* Walbaum) dans la rivière Sainte-Anne,

comté de Champlain, Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Comité d'étude sur le Poulamon atlantique, Rapport technique no 10. 31 p.

LAROCQUE, C. 1989. Distribution de la Barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) sur le bassin de la rivière Rimouski : impacts appréhendés et aperçu des moyens de contrôle. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale du Bas Saint-Laurent/Gaspésie, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapp. technique. 32 p.

LE BEL, J.P., C. BANVILLE, J. LAMOUREUX, G. LANDRY, M. LEGAULT et G. VERREAULT. 1988. Saumon : bilan du plan régional de pêche 1984-88 et orientation. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 62 p.

LE JEUNE, R., B.P. HARVEY et Y. VIGNEAULT. 1984. Prospection sommaire de quelques habitats d'Omble chevalier *Salvelinus alpinus* (Linné) du Québec méridional. Rapp. manusc. can. sci. halieut. aquat. 1804: VIII+ 47 p.

LEMIEUX, M. 1981. Chaulage d'un lac acide dans la ZEC Ménokéosawin. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport manuscrit. 10 p.

LÉVESQUE, F. 1989a. Dynamique sommaire de populations sympatriques d'Omble chevalier (*Salvelinus salvelinus*) et d'Omble de fontaine (*S. fontinalis*) cantonnées en eau douce dans deux lacs du parc de la Jacques-Cartier. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de Québec et Direction de la gestion des espèces et des habitats, Québec. Rapp. tech. 64 p.

LÉVESQUE, F. 1989b. Statut des espèces de poissons manifestant une situation préoccupante au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du

- Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service des études écologiques. 27 p.
- LÉVESQUE, F. et C. POMERLEAU. 1986. Contamination de la chair de certaines espèces de la faune aquatique du lac St-Pierre par les biphényles polychlorés, le mirex et le mercure (1983-1984). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service des espèces d'eau fraîche. 105 p.
- MAGNAN, P. P. EAST et M. LAPOINTE. 1990. Modes de contrôle des poissons indésirables: revue et analyse critique de la littérature. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats. Rapport technique. 198 p.
- MAILHOT, Y. 1989. Les pêcheries sportive et commerciale du fleuve Saint-Laurent en eau douce: gestion, récolte et rendement. Symposium sur le Saint-Laurent organisé par l'Association des Biologistes du Québec, Montréal, 3 au 5 novembre 1989.
- MASSÉ, G. et J.R. MONGEAU. 1976. Influence de la navigation maritime sur la répartition géographique et l'abondance relative des poissons du fleuve Saint-Laurent, entre Longueuil et Sorel. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, District de Montréal. Rapport technique. 41 p.
- MESSIER, D., D. ROY et R. LEMIRE. 1985. Réseau de surveillance écologique du Complexe La Grande 1978-1984. Évolution du mercure dans la chair des poissons. Société d'Énergie de la Baie James, Direction ingénierie et environnement.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. 1982. Élevage des salmonidés: guide sur l'aquaculture. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Conseil des productions animales du Québec. 102 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1988. L'environnement au Québec, un premier bilan. Ministère de l'Environnement du Québec, document technique, Envirodoq 880090. 429 p.

**MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS.** 1985. Enquête sur la pêche sportive au Canada en 1985. Sommaires des résultats d'enquête pour les provinces et territoires. Ministère des Pêches et Océans du Canada. Division de l'analyse économique et des statistiques, Ottawa.

**MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE.** 1987a. Plan de développement de la pêche au Lac Saint-Pierre. Rapport de l'atelier de consultation. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec.

**MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE.** 1987b. Les Zones d'Exploitation Contrôlée, bilan 1985. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 54 p.

**MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE.** 1989. La vocation des stations piscicoles gouvernementales. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 8 p.

**MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE.** 1990. Plan de gestion de la pêche 1990-91 pour la Nord du Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Québec. 57 p.

**MONGEAU, J.R., P. DUMONT et L. CLOUTIER.** 1986. La biologie du Suceur cuivré, *Moxostoma hubbsi*, une espèce rare et endémique à la région de Montréal, Québec, Canada. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction régionale de Montréal. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport technique. 137 p.

**MONGEAU, J.R., P. DUMONT, L. CLOUTIER et A.M. CLÉMENT.** 1987. Le statut du Suceur cuivré, *Moxostoma hubbsi*, au Canada. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 19 p.

**MOREAU, G., C. BARBEAU, J.J. FRENETTE, F. LÉVESQUE, J. ST-ONGE et M. SIMONEAU.** 1984. Influence des précipitations acides sur les populations d'Ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) de la réserve des Laurentides.

- Ministère de l'Environnement du Québec, Direction générale des inventaires et de la recherche, rapport PA-7; ENVIRODOQ840471. 124 p.
- OGLESBY, R.T. 1977. Relationships of fish yield to lake phytoplankton standing crop, production and morphoedaphic factors. *J. Fish. Res. Board Can.* 34: 2271-2279.
- OGLESBY, R.T., J.H. LEACH, and J. FORNEY. 1987. Potential *Stizostedion* yield as a function of chlorophyll concentration with special reference to Lake Erié. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 44 (Suppl. 2): 166-170.
- ONTARIO MINISTRY OF NATURAL RESOURCES. 1978. Designation of Assessment units. Report of SPOF Working Group no. 1. 66 p.
- PAQUET, G. 1981. Techniques de construction de seuils pour des petits cours d'eau. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 50 p.
- PAQUET, G. 1982a. Guide d'amélioration, de construction et de restauration d'abris pour les poissons dans les petits cours d'eau. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la faune. 69 p.
- PAQUET, G. 1982b. Comment restaurer un petit cours d'eau altéré par une coupe forestière. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la faune. 12 p.
- PAQUET, G. 1983. Guide général pour le nettoyage des cours d'eau. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service des études écologiques. 36 p.
- PAQUET, G. 1985. Guide d'amélioration et de restauration de l'habitat du poisson dans les petits cours d'eau. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service des études écologiques. 72 p.

- PAQUET, G. 1990. Guide d'aménagement de l'habitat de reproduction de poissons d'eau fraîche. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service des habitats fauniques. 42 p.
- PAUL, M. et Y. RICHARD. 1985. Évaluation de la qualité biophysique de neuf lacs de la ZEC des Martres, Charlevoix, Québec. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des relevés aquatiques, rapport PA-14; ENVIRODOQ 850236. 127 p.
- RICHARD, Y. 1985. Influence du niveau d'acidité des milieux lacustres sur la faune ichthyologique de la région de Portneuf, Québec. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des relevés aquatiques, rapport PA-15; ENVIRODOQ 850237. 197 p.
- RICHARD, Y. 1986. Effet de l'acidité sur les populations ichthyologiques de la Z.E.C. des Martres, Charlevoix, Québec. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des relevés aquatiques, rapport PA-22; ENVIRODOQ 850741. 47 p.
- ROBITAILLE J.A. et Y. MAILHOT. 1989. Dynamique et statut des populations de poissons du Saint-Laurent: état des connaissances. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction régionale Mauricie, Bois-Francs. Rapport technique. 51 p.
- ROBITAILLE, J.A., Y. COTÉ, G. SHOONER et G. HAYEUR. 1986. Growth and maturation patterns of Atlantic salmon, (*Salmo salar*), in the Koksoak River, Ungava, Québec, p. 62-69. In D.J. Meerburg ed. Salmonid age at maturity. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 89.
- ROBITAILLE, J.A., Y. VIGNEAULT, G. SHOONER, C. POMERLEAU et Y. MAILHOT. 1988. Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1608 : V + 45 p.
- ROY, M. H. 1990. Statistiques et évolution des ventes et des tarifs de chasse, de pêche et de piégeage (1980-89). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.

- ROY, L. et M. LAPLANTE. 1989. Bilan quinquennal 1984-1988 du Saumon atlantique (*Salmo salar*) au Nouveau-Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale du Nouveau-Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 23 p.
- RYDER, R.A. 1965. A method for estimating the potential fish production in north temperate lakes. *Trans. Am. Fish. Soc.* 94 : 214-218.
- SAMSON, L. 1973. Méthode de contrôle du taux d'exploitation de la truite mouchetée (*Salvelinus fontinalis*) dans le Parc des Laurentides p. 115-129. In Rapport no 8, travaux en cours (1971-72), Service de la faune du Québec, Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche.
- SAMSON, N., éd. 1990. Compte rendu sur l'atelier de la faune aquatique tenu à Québec, du 13 au 15 février 1990. Bilan de la faune aquatique 1983-1989. Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats. 201 p.
- SARRAZIN, R., M. CANTIN, A. GAGNON, C. GAUTHIER et G. LEFEBVRE. 1983. La protection des habitats fauniques au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune. 256 p.
- SCHLESINGER, D. A., and A.M. McCOMBIE. 1983. An evaluation of climatic, morphoedaphic, and effort data as predictors of yields from Ontario sport fisheries. *Ontario Fish. Tech. Rep.* 10. Ont. Ministry Nat. Res., Toronto, Ontario. 14 p.
- SCOTT, W.B. et E.J. CROSSMAN. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Bulletin 184. Environnement Canada, Ottawa. 1026 p.
- SLOTERDIJK, H. 1977. Accumulation des métaux lourds et des composés organochlorés dans la chair des poissons du fleuve Saint-Laurent. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Comité d'Étude sur le fleuve Saint-Laurent. Rapport technique. 181 p.

SORECOM. 1986. Enquête sur la qualité de la pêche sportive au lac Saint-Pierre. Société de recherches en sciences du comportement, Montréal, Québec.

ST-PIERRE, M. 1990. Bilan de la situation du Saumon atlantique sur la Côte-Nord en 1989. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de la Côte-Nord, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 30 p.

ST-PIERRE, M. et G. MOREAU. 1985. Influence de l'acidification des eaux sur la reproduction de l'Omble de fontaine, *Salvelinus fontinalis*, dans les lacs de la réserve faunique des Laurentides. Rapport présenté au Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Université Laval. 86 p.

TARDIF, F. 1984. Rapport sur la situation de l'Esturgeon noir au Québec. Publication no 6. Association des Biologistes du Québec pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec. 27 p.

THERRIEN, J. 1986. Les enquêtes de 1984 et 1985 sur la pêche sportive en eau libre au Lac Saint-Pierre. Analyse critique des méthodologies et validation des résultats. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîches, Québec. Rapp. tech. 86-05. 85 p.

THERRIEN, J., F. AXELSEN, G. JOHNSON et P.Y. COLLIN. 1988. La population exploitée de l'Esturgeon noir au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec et ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec. 55 p.

TREMBLAY, S. 1988. Contrôle des poissons indésirables pour les plans d'eau à Omble de fontaine au Québec et synthèse des différents moyens de lutte contre les poissons indésirables. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats et Direction régionale du Saguenay/Lac Saint-Jean. 62 p.

TREMBLAY, S. 1989. Effets de l'acidité sur les communautés piscicoles du nord de la Mauricie. Direction de la qualité du milieu aquatique, ministère de l'Environnement

- du Québec, ACIDOC No 890045, Envirodoq No 890004, rapport No PA-34, 70 p.
- TREMBLAY, S. et Y. RICHARD. 1990. Étude synthèse de l'effet de l'acidité sur les communautés piscicoles de 74 lacs de la région hydrographique de l'Outaouais, Québec. Direction de la qualité du milieu aquatique, ministère de l'Environnement du Québec, ACIDOC No 900040, Envirodoq No 900090, rapport No PA-30, 109 p.
- TRENCIA, G. 1986. L'habitat du poisson et la canalisation des cours d'eau à des fins agricoles. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 39 p.
- TRENCIA. G. 1987. L'érosion en zone agricole: origine, impact et méthodes de contrôle. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service des habitats fauniques. 39 p.
- TRENCIA, G., G. VERREAULT et D. CARRIER. 1989. Le passé, le présent et le futur de l'Eperlan de l'estuaire, une histoire de disparition ou de restauration. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.
- VALLIÈRES, L. et R. FORTIN. 1988. Le Grand Brochet (*Esox lucius*) au Québec : biologie et gestion. Université du Québec à Montréal, pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Québec. 298 p.
- VÉZINA, R. 1978. La profondeur moyenne : un outil pour évaluer le potentiel des plans d'eau à truite mouchetée pour la pêche sportive. In : Manuel de gestion de la faune aquatique, chapitre 15. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune.
- VLADIKOV, V.D. and J.R. GREELEY. 1963. Order Acipenseroidei. Ministère de la Chasse et des Pêcheries du Québec. Contribution du Département des Pêcheries no 53. p 25-60.



Gouvernement du Québec  
Ministère du Loisir,  
de la Chasse et de la Pêche  
Direction de la gestion  
des espèces et des habitats

SP 1934-05-92

Document PDF numérisé à 300 DPI  
Reconnaissance optique de caractères  
Numériseur Kodak I260/I280  
Adobe Acrobat 6.0  
Le 20 décembre 2004  
Micromatt Canada Ltée