

# le naturaliste canadien

Volume 123, numéro 3  
Été 1999

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER  
D'HISTOIRE NATURELLE  
DU CANADA

## Au sommaire

- *LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS EXCEPTIONNELS*
- *LES RAPACES À TADOUSSAC*
- *LES CHAUVES-SOURIS DE GROSSE-ÎLE*
- *LE LYNX AU QUÉBEC*
- *LES LOUPS DE LA JACQUES-CARTIER*
- *LES CREVETTES DE MATANE*
- *L'ARCHÉOLOGIE À L'ÎLE AUX BASQUES*



## LE MOT DU PRÉSIDENT

### Rapport annuel

À l'occasion de l'assemblée générale annuelle, le président traçait un bilan impressionnant des réalisations et des projets de la Société Provancher.

*par J.C. Raymond Rioux*

## GENS D'ACTION

### Michel Aubé et Jean Lauzon, directeurs de la Société Éco-Nature

C'est à ce dynamique duo de Lavallois que l'on doit la conservation d Parc-de-la-rivière-des-Mille-Îles

*par Pierre M. Valiquette*

## ORNITHOLOGIE

### La sauvegarde des espaces verts urbains et leurs oiseaux

Dans le cadre du projet *Des oiseaux pour ma ville*, des inventaires systématiques ont permis de sélectionner des espaces verts urbains dignes d'être désignés zones de conservation.

*par Louis Messely*

### Tadoussac : un site de migration d'oiseaux de proie

Cinq années de recensement sur le site privilégié de Tadoussac ont permis de réunir des données d'une valeur inestimable sur la migration des rapaces : une contribution importante pour la protection de ces populations.

*par Jacques Ibarzabal*

## FAUNE

### La sauvegarde des colonies de chauves-souris

À la Grosse-île, la construction d'un dortoir artificiel devrait permettre de conserver une des plus importantes concentrations estivales de chauves-souris au Canada: résultats à suivre.

*par Réal Vaudry*

### Quel est le meilleur temps pour observer l'ours noir dans son milieu naturel?

3

23

Contrairement à une idée répandue, l'activité de l'ours dans son milieu naturel est essentiellement diurne et cela pour une bonne raison: le jour, la récolte des petits fruits mûrs dont il se nourrit est plus facile.

*par Serge Larrivière*

### La gestion du Lynx du Canada au Québec, une histoire à suivre

5

28

Basé sur le cycle lièvre-lynx, ce plan de gestion unique en son genre, arrêté avec la collaboration des trappeurs, permet de déterminer des cycles de piégeage favorables à la conservation de l'espèce.

*par René Lafond*

### Le loup du massif du lac Jacques-Cartier

7

33

Malgré des conditions de vie difficiles, la survie du loup dans ce massif n'est pas menacée pour le moment mais les gestionnaires devront ajuster les taux d'exploitation pour tenir compte de l'utilisation de plus en plus intensive et diversifiée de ce milieu.

*par Hélène Jolicoeur*

### Accidents routiers impliquant des orignaux dans la réserve faunique des Laurentides

11

41

Devant le nombre croissant d'accidents impliquant des orignaux, la construction de clôtures est envisagée le long de la route, au moins à titre d'expérience-pilote.

*par Pascal Grenier*

## FORÊTS

### Les écosystèmes forestiers exceptionnels du Québec méridional

19

45

Les travaux de ce groupe de travail permettront non seulement de valider les propositions de forêts exceptionnelles mais aussi de mieux connaître l'état de ces forêts, leur composition et leur répartition.

*par J.-F. Bergeron, Normand Villeneuve,  
Nicole Lavoie et André R. Bouchard*

## ENVIRONNEMENT

### La protection des espèces menacées ou vulnérables au Québec 54

Un bilan complet des efforts faits depuis la mise en oeuvre de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables adoptée il y a dix ans.

*par Jacques Prescott et Michel Huot*

## SCIENCES DE LA MER

### Le tributylétain, un contaminant persistant des écosystèmes aquatiques 59

En dépit des législations interdisant l'utilisation pour la peinture des navires, le TBT continue d'être un sujet de préoccupation mondial en raison des dégâts causés aux écosystèmes marins

*par Jean-François Hamel et Annie Mercier*

### Une équipe pour améliorer l'habitat du poisson 64

Avec la nouvelle loi sur les océans, le défi de la gestion intégrée de la zone côtière a été confié à un petit groupe de biologistes de l'Institut Maurice-Lamontagne.

*par Marie-France Dalcourt*

### Petite plongée dans le monde de la crevette nordique 66

Abondante dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent, la «crevette de Matane» est une ressource halieutique importante pour laquelle le Canada se situe au premier rang des producteurs avec 30% des débarquements.

*par Jean Lambert*

### Mammifères marins du Canada : quelques faits saillants 69

Une récente réunion du Comité national sur les mammifères marins a permis de faire le point sur les populations de phoques, de bélugas et de narvals au Canada : un bilan généralement positif.

*par Jacques A. Gagné*

## PARCS DU QUÉBEC...

### La réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan 70

Une invitation à découvrir cet archipel au riche passé historique, sa flore et sa faune exceptionnelles ainsi que ses paysages extravagants.

*par Guy Côté*

## HISTOIRE

### L'île aux Basques : Bilan de la recherche archéologique 74

L'aventure archéologique sur le site Hoyarsabal a pris fin avec la campagne 1998 qui a permis d'établir avec plus de certitude la datation du campement amérindien et sa simultanéité avec l'occupation basque.

*par Philippe de Varennes*

## LES LIVRES 79

## LES ROUTES D'INTERNET

### Au hasard sur les routes d'Internet 5. Des outils pour l'enseignant 81

*par Marianne Kugler*

## VIE DE LA SOCIÉTÉ

### Au marais Léon-Provancher, le programme de chasse éducative pour adolescents se porte bien 82

*par Claude Pesant*

### Saviez-vous que... 85

*par J.C. Raymond Rioux*

**En page couverture :** Deux beaux exemples des forêts exceptionnelles du Québec auxquelles est consacré un article des auteurs J.-F. Bergeron, Normand Villeneuve, Nicole Lavoie et André R. Bouchard.

Photos : J.-F. Bergeron

La réalisation de ce numéro du *Naturaliste canadien* a été facilitée par une aide financière du ministère de l'Environnement, de nos commanditaires et des généreux bienfaiteurs de la Société Provancher.

## La Société Provancher remercie ses généreux bienfaiteurs

Novembre 1998 à mai 1999

Allen-Mahé, Sylvie  
Apestéguy, Jean-Paul  
Asselin, Benoît  
Beaudin, Éric  
Beaulieu, André  
Bédard, Michelle  
Bélanger, Claire  
Bellefeuille, Claire  
Bellefeuille, Hélène  
Bellefeuille, Marie  
Bernier, Lise  
Bossert, Frédéric  
Boudreau, Francis  
Bourassa, Jean-Pierre  
Brunelle, François  
Campagna, Pierre  
Caron, Jean-Claude  
Castonguay, Thérèse  
Cavanagh, Robert  
Cayouette, Jacques  
Cayouette, Raymond  
Chapital, Jean-Michel  
Chaumel, Gilles  
Chayer, Réjean  
Clermont, André  
Coilinet, Bernard  
Côté, Guy  
Coulombe, Louis  
Courville, Danielle  
D'Anjou, Gay  
Delsanne, René  
Déry, Paul  
Desautels, Renée  
Deschamps, Jean  
Deschamps, Marie  
Desmartis, André  
Drapeau, Émilien  
Drolet, Sylvie

Dupéré, André  
Forest, Philippe  
Fortier, Gill  
Gadbois, Thérèse  
Gagné, François  
Gagnon, Jean  
Genest-Schmidt, Franç.  
Giguère, Jean-Roch  
Grégoire, Julien  
Hamel, François  
Hamel, Gemma  
Hébert, Daniel  
Huot, Lucien  
Jalbert, Mélanie  
Jutras, Raymond  
Ketter, AnneMarie  
Laberge, Guy  
Lafond-Lavallée, Carole  
Lafontaine, Joanne  
Lahaye, Pierre  
Laliberté, Lyne  
Lambert, Jean  
Lamoureux, Gisèle  
Landry, Hélène  
Lapointe, Monique  
Larivée, Jacques  
Lebel, Mariette  
Leclerc, Marcel  
Ledoux, Robert  
Leduc, Pierre  
Lefebvre, Ginette  
Lepage, Richard  
Lepage, Ronald  
Letellier, Rita  
Levesque, Solange  
MacDonald, Karen  
Marchessault, Steven  
Marier, Louise

Marquis, Denise  
Martin, Madeleine  
Martineau, Pierre  
Massicotte, Guy  
Michaud, Aubert  
Moisan, Gaston  
Morin, Serge G.  
Morisset, Jean-François  
Normand, Gilles  
Ouellet, Lucien  
Paquet, Jean-Louis  
Paquet, Maurice  
Perron, Jean-Marie  
Pilotte, Lise  
Piuze, Jean  
Potvin, Laurent  
Pouliot, Yvan  
Proulx, Eddy  
Rainville, Pierre  
Raymond, Yves  
Renaud, Jean  
Richard, Lucie  
Rioux B., Yvette  
Rioux, Emmanuel  
Rioux, J.C. Raymond  
Rioux, Jean-Marc  
Rioux, Nelson  
Roberge, Charlotte  
Roberge, Jacques  
Robert, Michèle  
Roy, Clodin  
Roy, Ghyslain  
Samson, Roger  
Sénéchal, André  
Soly, Geneviève  
Thériault, Louise  
Trépanier, Claudette  
Yacyno, Eileen

La Maison Simons

Caisse populaire de Trois-Pistoles



## LA SOCIÉTÉ PROVANCHER

**Président**

J.C. Raymond Rioux

**1<sup>er</sup> Vice-président**

Michel Lepage

**2<sup>e</sup> Vice-président**

Michelle Bédard

**Secrétaire**

Christian Potvin

**Trésorier**

André St-Hilaire

**Administrateurs**

Danielle Baillargeon

Anne Déry

Jean-Claude Caron

Yvon Deschamps

Gabriel Filteau

Jean-Clément Gauthier

Éric-Yves Harvey

Réginald Ouellet

Marie Samson

Yvan Thibault

le naturaliste  
canadien

Comité de rédaction

André Desmartis, coordonnateur

Robert Gauthier

Marianne Kugler

Jean-Marie Perron

J.C. Raymond Rioux

Révision linguistique

Raymond Cayouette

Camille Rousseau

Comité de financement

Danielle Baillargeon

Jean Gagnon

Lucie Pleau

Jean-Pierre Rioux

Impression et reliure

A G M V

MARQUIS

Édition



Les Éditions L'Ardoise

9865, boul. de l'Ormière

Neufchâtel, QC

G2B 3K9

418.843.8008

Le *Naturaliste canadien* est recensé par Repères, Cambridge Scientific Abstracts et UMI Publishing Program.

Dépôt légal 2<sup>e</sup> trimestre 1999

Bibliothèque nationale du Québec

© La Société Provancher d'histoire naturelle du

Canada 1999

Bibliothèque nationale du Canada

ISSN 0028-0798

Fondée en 1868 par Léon Provancher, la revue *Le Naturaliste canadien* est devenue en 1994 la publication officielle de la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, après que le titre ait été cédé à celle-ci par l'Université Laval.

Créée en 1919, la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada est un organisme sans but lucratif qui a pour objet de regrouper des personnes intéressées aux sciences naturelles et à la sauvegarde de l'environnement. Entre autres activités, la Société Provancher gère les refuges d'oiseaux de l'île aux Basques, des îles Razades et des îlets de Kamouraska ainsi que le marais Léon-Provancher dont elle est propriétaire.

Comme publication officielle de la Société Provancher, le *Naturaliste canadien* entend donner une information de caractère scientifique et pratique, accessible à un large public, sur les sciences naturelles, l'environnement et la conservation.

La reproduction totale ou partielle des articles de la revue *Le Naturaliste canadien* est autorisée à la condition d'en mentionner la source. Les auteurs sont seuls responsables de leurs textes.

Les personnes ou les organismes qui désirent recevoir la revue peuvent devenir membres de la Société Provancher ou souscrire un abonnement auprès de *Periodica* (C.P. 444, Outremont, QC, H2V 4R6, Tél. : 1-800-361-1431).

Publication semestrielle

Toute correspondance doit être adressée à :

La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada

9141, avenue du Zoo

Charlesbourg, QC G1G 4G4.

Téléphone : 418-843-6416 Télécopie : 418-843-6416

## Rapport annuel

L'assemblée générale annuelle des membres de la Société Provancher permet non seulement à ses dirigeants de rendre compte directement des projets poursuivis ou réalisés au cours de la dernière année, dans le cadre des objectifs fixés par la charte de notre organisme, mais également de dégager les perspectives d'avenir. C'est une activité qui nous apparaît essentielle pour prendre la mesure de la vitalité de notre organisme.

Plusieurs projets ont été réalisés au cours de l'année. Parmi ceux-là, je tiens à mentionner, de façon particulière, la très belle exposition des peintres animaliers Pierre Leduc, Joanne Ouellet, Noriko Imaï Ward et Clodin Roy, à la Villa Bagatelle de Sillery, une exposition entièrement consacrée à l'île aux Basques, qui aura duré cinq mois et qui aura permis de faire mieux connaître ce milieu naturel exceptionnel à des milliers de personnes.

Notons aussi la réalisation d'une courte campagne de fouilles archéologiques à l'île aux Basques, au cours du mois de juin 1998, sous la gouverne de l'archéologue Philippe de Varennes, qui est venue non seulement confirmer mais aussi enrichir les résultats obtenus antérieurement, lors des diverses campagnes de fouilles entreprises au début des années 1990; l'inauguration officielle, au cours du mois d'août dernier, d'un monument érigé en 1926 par la Société Provancher à la mémoire de Napoléon-Alexandre Comeau, à l'initiative du comité organisateur des fêtes marquant le 150<sup>e</sup> anniversaire de naissance de ce pionnier de la Côte-Nord; les derniers travaux de préparation du projet de mise en valeur du patrimoine historique et archéologique de l'île aux Basques, en collaboration avec le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, projet qui devrait voir sa réalisation entièrement complétée à la fin du printemps de la présente année; la présentation de la candidature de l'île aux Basques en vue de la faire reconnaître comme site historique par la Commission des lieux et monuments historiques du Canada; le règlement intervenu dans le dossier de Kamouraska, concernant le litige touchant les droits de propriété d'un terrain qui nous avait été cédé; la réalisation de divers aménagements sur le territoire du marais Léon-Provancher de Neuville afin d'assurer une meilleure accessibilité pour le public et, enfin, les démarches, fructueuses, auprès de la Commission municipale du Québec, dans le but de soustraire de la taxation foncière municipale et scolaire, le territoire du marais Léon-Provancher.

De plus, les dirigeants de la Société Provancher se sont intéressés à la conservation du patrimoine funéraire du Québec qui, dans l'état actuel, nous paraît menacé, en intervenant auprès des autorités concernées, et tout particulièrement auprès des ministères de la Justice et des Affaires culturelles et des Communications. Un dossier que nous continuons à suivre de près.

Ces projets distincts, faut-il le mentionner, ont été conduits parallèlement avec la gestion des activités habituelles de la Société Provancher : l'administration de nos territoires; la publication de deux numéros de notre revue; la location des camps de l'île aux Basques – qui a été, cette année, une réussite complète; le financement des projets; la gestion du membership; les relations étroites que nous entretenons avec les organismes gouvernementaux et paragouvernementaux ainsi qu'avec les organismes privés de conservation, etc.

Parmi les projets que nous comptons réaliser au cours de présente année, notons la prise en charge de nouveaux territoires dans la région de Kamouraska, lesquels devraient nous être cédés au cours de cette année par la Fondation de la faune du Québec, mandataire des partenaires du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine; la réalisation de travaux pour assurer une meilleure accessibilité au fleuve Saint-Laurent, en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Québec; des aménagements pour l'accueil des visiteurs et d'autres, favorables à la faune, sur le territoire du marais Léon-Provancher de Neuville, en collaboration avec Chantiers Jeunesse de Montréal; la mise sur CD-ROM de toutes les données du livre du chanoine Victor Huard, paru en 1926, retraçant la vie et l'oeuvre de Léon Provancher et que nous offrirons aux bibliothèques, concrétisant ainsi un des objectifs de la Société Provancher, qui est de faire vivre la mémoire de ce grand naturaliste du XIXe siècle.

De plus, la Société compte aussi prendre les mesures appropriées en vue d'assurer la qualité du couvert végétal des îles Razades, notamment celui de l'île La Razade d'en Haut, qui a subi, au cours des dernières années, une importante dégradation causée par la présence massive du cormoran à aigrettes qui vient y nicher. Finalement, la Société assurera la publication d'un numéro spécial du *Naturaliste canadien*, entièrement consacré à l'histoire du Service canadien de la faune, en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Canada, à l'occasion du 50<sup>e</sup> anniversaire de la création de cet organisme.

Tous ces projets, réalisés ou futurs, n'ont pu ou ne pourront voir le jour sans l'étroite collaboration de chacun des administrateurs de la Société Provancher. Sans leur participation active et constante, la Société ne pourrait connaître la vitalité qu'on lui reconnaît actuellement. Permettez-moi, ici, de les remercier sincèrement pour leur disponibilité, leur enthousiasme, leur générosité et leur compétence.

Permettez-moi également de souligner le travail toujours très apprécié des gardiens de nos territoires, Jean-Pierre Rioux et Yves Nadeau; de notre délégué au Parc de l'aventure basque en Amérique, Jean-Louis Harguindéguy; du proposé aux réservations des camps de l'île aux Basques, Sylvain Bernier; de notre guide-naturaliste à l'île aux Basques, Nathalie Roy; du coordonnateur de notre revue, André Desmartis; des chargés de l'édition du *Naturaliste canadien*, Thérèse Gadbois et Paul Bourque; de nos réviseurs linguistiques, Camille Rousseau et Raymond Cayouette; de tous les auteurs d'articles et de tous les commanditaires de notre revue; de l'équipe de chercheurs des fouilles archéologiques de juin 1998 : Philippe de Varennes, Marie-Josée Fortin, Anne Tremblay et Marie-Michelle Dionne.

Mes remerciements s'adressent également aux membres de la Société Provancher pour leur soutien et leur engagement à la cause de la conservation de la nature, de même qu'aux organismes qui ont appuyé les actions de notre société au cours de la dernière année; j'aimerais, à cet égard, mentionner particulièrement le ministère de l'Environnement et de la Faune; la Fondation de la faune du Québec; l'Institut Maurice-Lamontagne; le Parc marin du Saguenay – Saint-Laurent; Canards Illimités; le ministère de l'Environnement du Canada; les villes de Trois-Pistoles et de Neuville; la municipalité régionale de comté des Basques; la municipalité Notre-Dame-des-Neiges de Trois-Pistoles et la Fondation Bagatelle de Sillery.

Que toutes ces personnes et tous ces organismes trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

J. C. Raymond Rioux, président

Québec, le 14 mars 1999

## Michel Aubé et Jean Lauzon

### DIRECTEURS DE LA SOCIÉTÉ ÉCO-NATURE

Pierre M. Valiquette

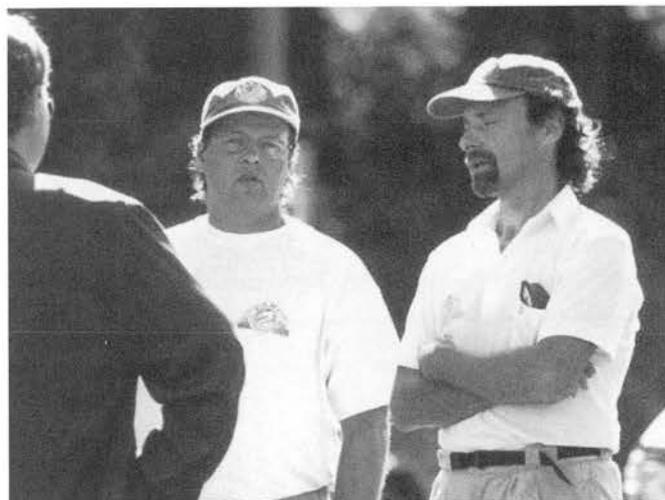
Pour de nombreuses personnes, le duo Aubé–Lauzon a toujours existé. Et s'il n'existait pas, il faudrait l'inventer! Nos compères collaborent au moins depuis 1979 à la réalisation de projets. Visionnaires, ils sont connus dans le milieu de la conservation de la nature principalement grâce à leurs activités au sein de la société Éco-Nature et par leur engagement à concrétiser la protection d'une rivière et à la rendre accessible à la population par le Parc-de-la-rivière-des-Mille-Îles.

Tous deux originaires de Laval, Michel Aubé et Jean Lauzon ont connu une jeunesse banlieusarde. Ne se connaissant pas encore, sportifs et amateurs de plein air, on les trouva bientôt comme organisateurs d'activités étudiantes : Michel au Collège Laval et Jean au Cégep Montmorency.

Analyste et théoricien qui ne manque aucune occasion pour s'élever, ne serait-ce qu'un instant, au dessus de l'activité proprement dite, Michel Aubé compléta un baccalauréat en éducation physique à l'Université de Montréal. Il occupa par la suite un poste de coordonnateur au développement du plein air à Ville de Laval. Amateur de vitesse, que ce soit en kayak, en canot, en vélo ou en ski de fond, il est courant de le rencontrer avec un sac de glace à l'épaule...

Grand amateur de canotage en rivière, Jean Lauzon a, pour sa part, travaillé à l'aménagement de rivières canotables pour la Fédération québécoise de canot-camping tout en entreprenant des études en récréologie et en complétant des certificats en écologie et en environnement à l'UQAM. Il a réalisé de nombreuses grandes expéditions en canot dans le nord du Québec et au Labrador.

La rencontre entre les deux personnages s'est produite au Service des sports et des loisirs de Laval, en 1979. Avec quelques autres personnes enthousiasmées par le plein air, ils ont fondé l'ACAPAL, l'Association de conservation et d'aménagement du plein air à Laval. En plus d'imaginer la mise en place de vastes réseaux de sentiers cyclables et de pistes de ski de fond sur le territoire lavallois, l'ACAPAL a permis l'organisation d'un colloque sur le plein air et elle est intervenue dans le projet de protection du bois Papineau. Ce projet a suscité de multiples affrontements de nature politique et a entraîné la création d'Éco-Nature. Par un heureux concours de circonstances, Michel et Jean ont concentré leurs efforts sur le développement d'activités d'éducation relatives à l'environnement et d'activités nautiques sur la rivière des Mille-Îles.



Jean Lauzon (à gauche) et Michel Aubé, directeurs de la société Éco-Nature

C'est en 1986 qu'ont véritablement été lancées Éco-Nature et les démarches afin d'intéresser les citoyens, la communauté d'affaires et la communauté politique à la ressource exceptionnelle que constitue la rivière des Mille-Îles. Les premières années de l'organisation ont mis en évidence les qualités d'organisateur et d'animateur des deux directeurs.

Alors qu'en 1991, une partie du « terrain de jeu » d'Éco-nature était menacée par des projets immobiliers, Jean et Michel amenèrent leur conseil d'administration à partager une évidence: pour continuer ses activités, Éco-Nature ne pourra rester passive et devra s'impliquer dans la conservation de la rivière des Mille-Îles. Graduellement, un ensemble de travaux de planification furent commandés et financés en grande partie grâce au ministère de l'Environnement et de la Faune.

Sur une période d'environ trois ans, la conservation est devenue la mission principale d'Éco-Nature. En 1994, cet organisme devint propriétaire de sa première île. Aujourd'hui, c'est un programme complet d'intendance privée qui est mis en place sous la direction de Jean Lauzon. Michel Aubé n'est pas inactif pour autant : le Parc-de-la-rivière-des-Mille-Îles accueille depuis 1992 entre 125 000 et 150 000 personnes, annuellement, dans des sites d'accueil qui ne

Pierre M. Valiquette est conseiller auprès d'Éco-Nature depuis 1991.

permettent pas d'en accroître la fréquentation. Michel y est responsable du projet d'un nouveau lieu d'accueil, ce qui marquera une étape importante dans la conservation et l'amélioration de l'accessibilité à cette rivière.

Animateurs d'une équipe qui atteint une quarantaine de personnes en périodes de pointe, Michel et Jean, non seulement se complètent, mais ont commencé à déteindre l'un sur l'autre. Michel, le communicateur efficace et habitué à montrer les splendeurs de la rivière, discute finance et fréquentation tandis que Jean, l'administrateur, fait l'éloge du podostémon à feuilles cornées (*Podostemum ceratophyllum*) et de la lézardelle penchée (*Saururus cernuus*). Ils contribuent ainsi à créer une atmosphère de travail chaleureuse, fébrile et exigeante chez Éco-Nature. En effet, la survie de l'organisation dépend de la satisfaction des usagers et de celle des principaux partenaires.

La vie démocratique de l'organisation exige de nombreuses rencontres avec les membres du conseil d'administration et avec les représentants élus des diverses

instances politiques et administratives locales, lesquels se rencontrent habituellement en soirée. Michel et Jean sont toujours présents à ces rencontres et s'y investissent pleinement.

En plus de leurs activités familiales et professionnelles, ils s'impliquent activement dans la transformation de la communauté lavalloise. Michel est membre du comité sur les pistes cyclables de Laval, tandis que Jean s'implique dans les comités de protection des espaces verts. Ce dernier est aussi membre du comité avisé du Cégep Montmorency pour sa transformation en collège respectueux de l'environnement.

C'est grâce à des gens d'action comme eux, enthousiastes et engagés localement, que la transformation des attitudes envers l'environnement et la conservation du patrimoine naturel se réalisera réellement. À tous les deux, merci et soyez au poste encore longtemps. ◀

**Le but de cette chronique est d'honorer des personnes qui, actuellement, par leur engagement, contribuent d'une façon exceptionnelle à la conservation et à la protection de la nature. Ont déjà été honorés dans cette chronique :**

**Monsieur Jean-H. Bédard,**

président de la Société Duvetnor, à l'automne 1988 ;

**Monsieur Pierre Béland,**

président de l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent, au printemps 1989 ;

**Monsieur Claude Villeneuve,**

environnementaliste de Saint-Félicien, à l'automne 1989 ;

**Monsieur Harvey-L. Mead,**

environnementaliste, au printemps 1990 ;

**Monsieur Jean-Luc Grondin,**

peintre animalier, à l'hiver 1991 ;

**Madame Hélène Pardé-Couillard,**

géographe, à l'été 1991 ;

**Monsieur Louis Gagné, avocat,**

président fondateur de la Société SARCEL, à l'hiver 1992 ;

**Madame Louise Beaubien-Lepage,**

écologiste, à l'été 1992 ;

**Madame Stansje Plantenga,**

écologiste, à l'hiver 1993 ;

**Monsieur Roger Bider,**

écologiste, fondateur de l'Écomuseum, à l'été 1993 ;

**Monsieur François de Passillé,**

écologiste, à l'hiver 1993 ;

**Monsieur Jacques Larivée,**

informaticien et ornithologue, à l'été 1994 ;

**Monsieur Robert S. Carswell,**

avocat, à l'hiver 1995 ;

**Monsieur Gaston Moisan**

écologiste, à l'été 1995 ;

**Monsieur Léo Brassard,**

vulgarisateur scientifique, à l'hiver 1996 ;

**Le chanoine André Asselin,**

naturaliste, à l'été 1996 ;

**Monsieur George J. Nolan,**

écologiste, à l'hiver 1997 ;

**Monsieur Edmond Jolicœur,**

écologiste, à l'été 1997.

**Monsieur Rodrigue Shooner,**

enseignant et écologiste, à l'hiver 1998.

**Monsieur Jean-Marie Perron,**

entomologiste, à l'été 1998.

**Monsieur Léopold Gaudreau,**

administrateur public, à l'hiver 1999.

**RIOUX, OUELLET  
& RIOUX enr.**

330, Notre-Dame Est  
Trois-Pistoles, Qc - G0L 4K0  
**Bur.: 418-851-3376**  
**Fax: 418-851-2940**

**U ULTIMA ASSURANCES  
ET SERVICES FINANCIERS**

**FORAMEC**  
• FORESTERIE • AMÉNAGEMENT • ÉCOLOGIE •

- Études de synthèse
- Études d'impact et environnementales
- Études floristiques (plantes rares)
- Études d'habitats fauniques et d'aménagement
- Télédétection et géomatique

Siège social : 70, rue St-Paul, Québec, QC G1K 3V9 418.692.4828 Fax : 692.5826

# La sauvegarde des espaces verts urbains et leurs oiseaux

Louis Messely

L'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO) est un organisme provincial sans but lucratif, qui regroupe et représente tous les clubs régionaux d'amateurs d'oiseaux (actuellement au nombre de 29). Ensemble, l'AQGO et ses organismes affiliés cherchent à favoriser le rayonnement du loisir ornithologique, à promouvoir l'étude et l'observation des oiseaux au Québec, ainsi qu'à veiller à leur protection et à la conservation de leurs habitats.

## La naissance d'un projet

Ainsi, en novembre 1995, lorsque l'auteur présente au directeur et au comité exécutif de l'AQGO un projet visant à évaluer la diversité aviaire d'espaces naturels non protégés en milieu urbain, l'idée est acceptée d'emblée. Il agira au nom de l'AQGO, en obtenant la participation des clubs régionaux. M. Jean-Luc DesGranges, du Service canadien de la faune, se fera conseiller scientifique.

Le projet fut dès lors désigné sous le nom accrocheur « Des oiseaux pour ma ville ». Son principal objectif était de sélectionner sur le territoire québécois les espaces verts urbains requérant une protection prioritaire face au développement urbain, et dignes d'être désignés zones de conservation par les autorités. Grâce à de nombreux messages acheminés aux journaux des clubs d'ornithologie du Québec et à la revue de l'AQGO, *QuébecOiseaux*, ainsi qu'à des contacts directs effectués par les responsables régionaux, par le coordonnateur pour la grande région de Montréal ainsi que par Jean-Luc DesGranges, le responsable du projet a pu compter sur la participation de 134 ornithologues amateurs. Les inventaires réalisés au cours de l'été suivant (1996), par ces observateurs bénévoles, allaient donc servir à récolter des données selon un protocole commun pour ces espaces verts, souvent menacés par divers projets de développement.

En juin 1996, les 134 observateurs ont visité à trois reprises les 126 sites désignés. Les sites ont été classés selon la géographie du Québec méridional et des classes de superficie. Au plan géographique, le Québec méridional a été divisé en trois zones : la grande région de Montréal, l'Ou-



Vue du petit marais du site Marais Saint-Raymond, à Hull, montrant bien la proximité de la ville.

taouais, la Montérégie et l'Estrie font partie de la zone Sud; la grande région de Québec et la Mauricie se situent dans la zone Centre; et la zone Nord regroupe l'Abitibi, Rimouski, Sept-Îles et Gaspé. Au plan urbanistique, la superficie est également un critère important, et reconnaît les parcs métropolitains (plus de 40 ha), les parcs urbains (20 à 39,9 ha), les parcs de quartier (4 à 19,9 ha), et les parcs de voisinage (moins de 4 ha) (Service des parcs de la Ville de Montréal, 1996). Simultanément, les observateurs étudiaient les paysages et les habitats en présence et schématisaient les sites d'après leur hydrographie, leur topographie, leur couvert forestier et les aménagements existants (routes, sentiers, etc.).

## Des oiseaux...

Le total de 180 espèces d'oiseaux est assez impressionnant pour des habitats si près des villes. On doit cependant prendre en compte qu'au moins neuf espèces sur ces 180 doivent être considérées comme migratrices, tel le

*Louis Messely est géographe, et détient des maîtrises en environnement et en aménagement du territoire et développement régional. Il agit actuellement comme vice-président du Club des ornithologues de Québec, et travaille au ministère de l'Environnement du Québec.*



PHOTO: JACQUES GAGNON

**Partie aval de l'île Coco (alias Lapierre), sur la rivière des Prairies à Montréal. On y a trouvé, à l'été 1996, un couple de pic à tête rouge nicheur.**

bécasseau minuscule et la paruline rayée, qui devaient être en fin de migration printanière au début juin.

Le tableau 1 dresse la liste des 15 espèces ayant été notées le plus souvent, classées selon le nombre de mentions enregistré. Le merle d'Amérique, avec 319 mentions, est présent sur 93 % des feuillots; il s'avère ainsi l'espèce type des parcs urbains. Le chardonneret jaune, facile à détecter par ses cris de vol fréquents, arrive bon deuxième, à 301 mentions. On remarque que les 11 premières espèces sont des passereaux. Le lecteur ne sera pas surpris de savoir que se trouvent dans les 25 premiers, la grive fauve et le bruant à gorge blanche, deux espèces communes dans les boisés feuillus et mixtes entourant les lieux habités. Le non-passereau le plus fréquent est le goéland à bec cerclé, suivi du pluvier kildir et du canard colvert.

Les trois espèces introduites d'Europe ne se classent pas aussi bien qu'on l'aurait cru : l'étourneau sansonnet ne se classe que sixième, le moineau domestique 21<sup>e</sup> et le pigeon biset 27<sup>e</sup> (derrière la tourterelle triste). On notera que le positionnement d'espèces tels le tyran huppé (33<sup>e</sup>), le cardinal rouge (36<sup>e</sup>) ou le roselin familier (43<sup>e</sup>) s'explique principalement par la contribution des 66 sites du Sud du Québec, qui comptent pour beaucoup statistiquement (52 % des sites), et où ces espèces sont plus communes qu'ailleurs dans la province.

Les trouvailles peu fréquentes à rares incluent un grèbe jougris nicheur à l'étang Stadacona (Rouyn-Noranda), 50 urubus à tête rouge au-dessus de la colonie de vacances «Les Sommets», (Otterburn Park), quelques éperviers de Cooper (dont un couple nicheur à Grand-Mère), une espèce classée vulnérable au Québec, le petit-duc maculé à l'île des Soeurs et au parc Terra-Cotta (Pointe - Claire), le moucherolle à côtés olive nicheur à Saint-Nicolas, la paruline des pins au parc Woodyatt (Drummondville), et le bruant des champs au bois de Sainte-Dorothée (Laval). Les espèces exceptionnelles furent sans contredit les suivantes : aigrette

bleue immature à l'île des Soeurs, coulicou à bec jaune au cimetière de la Nativité de Notre-Dame (Beauport), un couple de pics à tête rouge à l'île Coco (Montréal-Nord), et bruant des plaines près de l'étang du chemin Méthot (Saint-Nicolas).

**... pour ma ville.**

À l'hiver 1996-1997, après compilation et analyse des résultats, il s'est d'abord avéré primordial de recueillir auprès des villes impliquées des renseignements sur le zonage des sites, le nombre de lots ainsi que le type et le nombre de propriétaires de ces lots. Simultanément, nous avons soumis tous les sites à un exercice de classification en fonction de sept critères d'évaluation. Ces critères sont les suivants : richesse avienne (nombre d'espèces), menaces à la conservation du site, unicité des habitats (valeur écologique des habitats présents et représentativité dans la région), espèces rares (selon le statut provincial défini par David (1996)), richesse en migration (selon les connaissances d'ornithologues régionaux), esthétique (attributs topographiques ou texturaux qui les distinguent), et interconnectivité (liens avec les espaces verts voisins).

Le barème d'évaluation a été basé sur des échelles à 4 ou 5 valeurs, 1 étant la valeur la plus faible. De plus, afin de

Tableau 1. Principales espèces observées

ESPÈCES	Nombre de mentions
Merle d'Amérique	319
Chardonneret jaune	301
Corneille d'Amérique	284
Quiscale bronzé	281
Bruant chanteur	276
Étourneau sansonnet	260
Carouge à épaulettes	257
Jaseur d'Amérique	242
Paruline jaune	237
Mésange à tête noire	229
Hirondelle bicolore	228
Goéland à bec cerclé	217
Tourterelle triste	201
Viréo aux yeux rouges	200
Pic flamboyant	199

porter une importance particulière à certains critères jugés primordiaux, une pondération a été retenue, se multipliant aux valeurs. Le résultat de l'évaluation avec pondération a permis de déterminer un indice de priorité de conservation. Ces priorités sont par la suite regroupées en classes : très faible, faible, moyenne, forte, et très forte.

Nous avons retenu, pour chaque catégorie décrite plus haut, les sites montrant une priorité de conservation très forte, forte et parfois moyenne. Des pourcentages de démarcation, par exemple 55 % ou 50 %, ont servi à tracer la limite des sites choisis dans chaque catégorie. De cette façon, un total de 54 sites ont été retenus. Sur ces sites, on reconnaît 45 espaces verts non protégés et neuf parcs. En effet, lorsque nous jugions qu'un parc situé dans la même région que l'espace vert pouvait servir de modèle comparatif à l'aménagement, nous les jumelions, tout en soumettant quelques recommandations d'aménagement pour ces neuf parcs. Le tableau 2 présente les sites par ordre de richesse avienne.

Tableau 2. Sites à plus forte diversité avienne

SITES	Nombre d'espèces
Parc du Bois-de-l'île-Bizard	73
Base de plein air de Sainte-Foy	71
Parc régional de Longueuil	65
Harlaka (Lévis)	63
Boisé de Sainte-Julie	60
Boisé du ruisseau Massé	60
Boisé Cléroux (Laval)	59
Bois Bon-air (Laval)	59
Bois Masson (Laval)	57
Boisé de l'île des Soeurs	57
Boisé boul. Chaudière (Sainte-Foy)	57
Parc méga Saint-Hubert	57
Parc Pointe-aux-Prairies	55
Marais Méthot (Saint-Nicolas)	52
Coulée Sainte-Croix (Shawinigan)	52
Sentier du littoral (Rimouski)	51
Boisé du lac Noranda	51
Boisé rivière à la Scie (Saint-Romuald)	51
Boisé Complexe scientifique	50

Avec l'information obtenue des municipalités, les résultats du recensement et la classification des sites, nous étions prêts à préparer, pour chacun d'entre eux, des recommandations de conservation. Nous servant des fiches créées en cours de route pour rassembler les données sur les sites, 45 fiches d'information, traitant d'autant d'espaces verts non protégés, ont été montées. Au verso de chaque fiche se trouve un schéma du site et de ses alentours, conçu d'après les croquis fournis par les participants, ainsi que par l'analyse de photographies aériennes et de plans de zonage municipaux.

Les options de conservation suggérées, comprennent trois étapes :

- La première porte sur le zonage : sauf dans le cas de sites à moyenne priorité de conservation où les pressions de développement sont trop imminentes, nous suggérons un zonage vert ou de conservation.
- La seconde étape concerne la gestion du site : nous donnons alors un exemple d'entente de conservation pouvant s'appliquer au cas considéré, en nous basant sur les données urbanistiques amassées à l'étape précédente ainsi que sur l'ouvrage *Options de conservation – Guide du propriétaire*.
- La troisième et dernière étape s'applique après que la municipalité ait modifié le zonage et le mode de gestion du site; elle identifie le type d'aménagement applicable, inspiré du *Guide d'aménagement de l'avifaune en milieu urbain* produit en 1995 par François Morneau et Robert Décarie (GREBE inc.).

### Des suites ?

Nous avons fait parvenir nos fiches d'information à toutes les villes concernées par les sites sélectionnés, aux organismes subventionnaires, à la municipalité régionale de comté (MRC) ou communauté urbaine correspondante, à l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN), au club d'ornithologie le plus près, ainsi qu'aux groupes environnementaux que nous avons jugé pertinent d'impliquer. Il appartient maintenant aux villes concernées de se servir de cette information à bon escient. Un suivi devra éventuellement être effectué afin de déterminer si les recommandations ont été suivies, ainsi que pour faire progresser certains dossiers de conservation des sites. Beaucoup de travail reste à faire; à preuve un développement de condominiums à l'île des Soeurs, menaçant une portion très riche du boisé. L'AQGO ne possède pas toujours les



Jeune épervier de Cooper près du nid, au boisé Laviolette, à Grand-Mère.

ressources pour mener cette action à long terme; d'autres intervenants devront reprendre le flambeau, si les citoyens veulent continuer à respirer de l'air pur.

**Remerciements**

Nous remercions le programme de subventions Interactions communautaires d'Environnement Canada, Action Environnement du ministère de l'Environnement et de la Faune et la Fondation de la faune du Québec pour leur support financier.

De plus, le projet « Des oiseaux pour ma ville » n'aurait pas aussi bien réussi sans la participation de MM. Normand David (directeur général de l'AQGO), Jean-Luc DesGranges (Service canadien de la faune), et Pierre Wery (coordonnateur pour la grande région de Montréal), et des responsables régionaux. ◀



**Marais de la rivière aux Cerises, Magog, avec le massif du mont Orford à l'arrière-plan.**

**Références**

CYR, A. & J. LARIVÉE, 1995. Atlas saisonnier des oiseaux du Québec. Presses de l'Université de Sherbrooke et Société de loisir ornithologique de l'Estrie, Sherbrooke, 711 p.

DAVID, N., 1980. État et distribution des oiseaux du Québec méridional. Cahiers d'ornithologie Victor Gaboriault, n° 3. Club des ornithologues du Québec, Charlesbourg, iv + 213 p. + carte.

GAUTHIER, J. & Y. AUBRY (sous la direction de) 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.

LONGTIN, B., 1996. Options de conservation - Guide du propriétaire. Centre québécois du droit de l'environnement, Montréal, 100 p.

MESSELY, L. & J.-L. DESGRANGES, 1997. Des oiseaux pour ma ville. Rapport technique inédit préparé par l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO).

MORNEAU, F. & R. DÉCARIE, 1995. Guide d'aménagement de l'avifaune en milieu urbain. Rapport technique préparé par G.R.E.B.E. inc., 156 p. et annexes.

Service des parcs de la Ville de Montréal, dans MORNEAU *et al.*, 1996. Assemblages d'oiseaux en hiver dans des parcs urbains de 39 villes des basses-terres du Saint-Laurent : richesse, habitat et comparaison biogéographique. GREBE inc. pour Environnement Canada. Série de rapports techniques, n° 258. Service canadien de la faune, Région du Québec, x + 67 p. + 11 annexes.

**LES AVOCATS**  
**POULIOT L'ECUYER**  
Société en nom collectif

---

2525, boul. Laurier, Tour des Laurentides  
10<sup>e</sup> étage, Sainte-Foy (Québec) G1V 2L2  
Téléphone: (418) 658-1080 Télécopieur: (418) 658-1414  
Site internet: <http://www.droit.com>  
Courrier électronique: [avocat@droit.com](mailto:avocat@droit.com)

**MAURICE PLEAU LIMITÉE**  
**GANTEC**

**S'ASSOCIE À**  
**LA SOCIÉTÉ PROVANCHER**

29, rue Giroux  
Loretteville Qc Canada  
G2B 2X8

Tél. : 418.842.3750  
Fax : 418.842.6284

**Dr MICHEL COUVRETTE**  
Chirurgien-dentiste

5886 St-Hubert  
Montréal (Québec)  
Canada H2S 2L7

sur rendez-vous  
seulement  
274-2373

**La Caisse populaire Desjardins  
de l'Ancienne-Lorette**

**est heureuse de s'associer**

**à la Société Provancher  
d'histoire naturelle du Canada**

# Tadoussac :

## UN SITE DE MIGRATION D'OISEAUX DE PROIE

Par Jacques Ibarzabal

La migration des rapaces fascine énormément. Ces oiseaux, situés au sommet de la chaîne alimentaire, impressionnent depuis des millénaires par leur envergure et leurs techniques de chasse.

Aux États-Unis et en Amérique centrale, de très grandes concentrations d'oiseaux de proie peuvent être observées lors des migrations. On parle de nombres atteignant quelques dizaines de milliers d'individus pour les États-Unis et de quelques centaines de milliers d'oiseaux dans la région de l'isthme de Panama. Cape May et Hawk Mountain sont des sites célèbres pour le passage de rapaces.

Au Québec, avez-vous déjà entendu parler de ce genre de site formidable où l'on voit quelques milliers de rapaces à l'automne ou au printemps? Pourtant, du sud au nord de la province, ce ne sont pas les territoires de nidification qui manquent. Où passent donc les milliers d'oiseaux de proie qui nichent au Québec? En fait, on connaît peu de chose de leurs migrations sur le territoire québécois.

Cet article a pour but de vous faire découvrir un site localisé à Tadoussac, les rapaces qui y migrent et certains résultats compilés par l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac.

### L'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT)

C'est surtout la découverte d'un immense potentiel au niveau des passages d'oiseaux de proie, qui a permis d'inscrire le secteur de Tadoussac sur la liste des sites d'ornithologie d'intérêt. Ces migrations de rapaces ont d'abord été recensées par intérêt personnel. Par la suite, ces travaux se sont rapidement intégrés aux buts et objectifs des Jeunes Explos, un organisme à but non lucratif qui œuvre particulièrement en enseignement des sciences naturelles et en recherche. En janvier 1996, les Jeunes Explos créait officiellement l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac.

Les objectifs de l'OOT sont de deux ordres, l'éducation et la connaissance. En effet, l'OOT a été fondé premièrement pour offrir des stages sur l'identification, la manipulation et le baguage des oiseaux, et deuxièmement pour acquérir des données sur les populations d'oiseaux et particulièrement les espèces boréales. Nous souhaitons plus précisément évaluer la précarité des espèces en nous basant sur le suivi des tendances de leurs populations.



Sur la rive nord du Saint-Laurent, les observateurs profitent d'un prodigieux effet d'entonnoir qui concentre les rapaces. Ils en dénombrent en moyenne 15 000 par automne à Tadoussac (Québec).

Aujourd'hui, en plus des dénombrements de rapaces, nous effectuons des recensements d'oiseaux migrateurs (principalement de passereaux) et des activités de baguage d'oiseaux (passereaux et hiboux). L'OOT se positionne très bien pour faire partie intégrante du réseau de surveillance nord-américain des populations d'oiseaux.

### Pourquoi Tadoussac ?

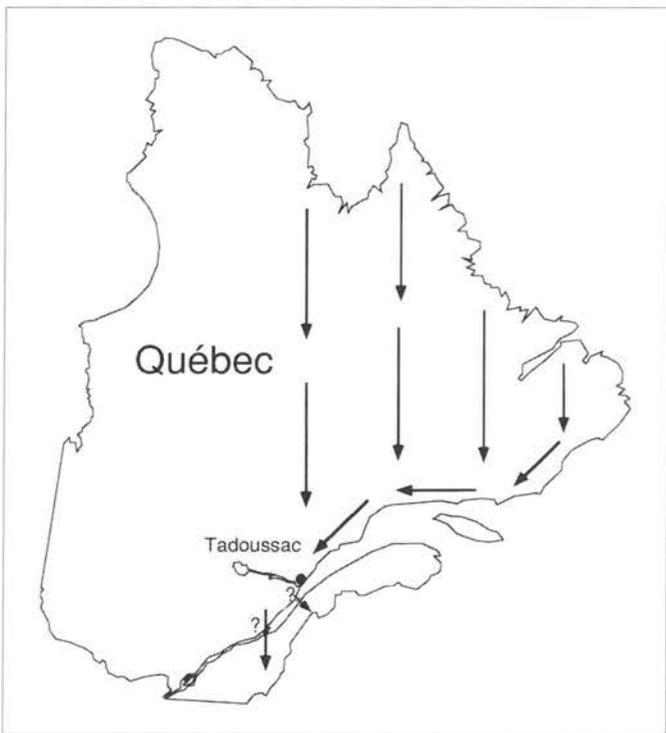
Le très grand potentiel du site de Tadoussac vient de sa proximité avec le fleuve Saint-Laurent. En effet, lors de la migration automnale, les oiseaux du nord-est du Québec cherchent à gagner leurs quartiers d'hiver en empruntant

Responsable de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, Jacques Ibarzabal détient un doctorat de l'Université Laval.

HELENE CLERGEAU

LE NATURALISTE CANADIEN, VOL. 123 N°3 ÉTÉ 1999

le chemin le plus court, c'est-à-dire en allant vers le sud. Cependant, au cours de ce trajet, ils se butent à l'imposante masse d'eau que représente le Saint-Laurent et il est bien connu que les oiseaux de proie sont peu disposés à traverser les vastes étendues d'eau (Rudebeck, 1950; Heintzelman, 1975; MacRae, 1985; Kerlinger, 1989). Or, l'axe nord-est – sud-ouest du Saint-Laurent les incite à le longer plutôt qu'à le traverser (figure 1). La contrainte que représente le fleuve Saint-Laurent pour la migration des rapaces crée alors un remarquable effet de concentration à la hauteur de Tadoussac. D'excellentes observations pourraient sans doute être réalisées plus en amont, mais le rétrécissement de l'estuaire, en deçà de 20 km à la hauteur de Tadoussac, pourrait encourager la traversée de plusieurs oiseaux de proie lors de bonnes conditions météorologiques (Kerlinger, 1989). Pour cette raison, nous effectuons nos recensements à partir de cet endroit.



**Figure 1. Localisation de Tadoussac et hypothèse de migration expliquant la concentration des oiseaux de proie sur la rive nord du Saint-Laurent.**

### Description des recensements

La méthode utilisée est celle établie dans les années 1930 par Broun (1935, 1949) et récemment standardisée par la Hawk Migration Association of North America. Elle consiste en des recensements quotidiens débutant tôt le matin et se terminant tard en après-midi. Les observateurs surveillent le ciel à partir de deux sites. Ils notent et identifient les migrateurs qui passent à chaque heure. Le comportement général est noté (la direction du vol et l'altitude) ainsi que les conditions météorologiques.

D'après Kerlinger (1989), cette méthode est fréquemment utilisée, justifiée et avantageuse lorsque l'on cherche à connaître le déroulement temporel de la migration pour un point d'observation donné. Comparativement aux autres méthodes, c'est la plus économique. Les données sont récoltées suivant le formulaire standardisé de la Hawk Migration Association of North America. Ainsi, les résultats peuvent se comparer avec ceux récoltés partout en Amérique du Nord.

En ce qui concerne les trois premières années (1993-1995), la période de recensement s'échelonnait entre la mi-août et le début de novembre. Depuis 1996, dans le but de mieux couvrir les espèces boréales, le travail est réalisé de la fin août jusqu'à la fin novembre.

### Tendances chez nos rapaces

L'évaluation des tendances que prennent les différentes populations d'oiseaux est un objectif de l'OOT. Les oiseaux de proie sont les plus susceptibles d'être affectés au niveau de leur nombre, car ils dépendent de la pyramide alimentaire qui les soutient. Si un maillon de la chaîne alimentaire s'écroule, il y a de fortes chances que les populations de rapaces s'en ressentent. Ils sont donc d'excellents baromètres de notre environnement. Pour établir ces tendances, il faut d'abord se donner le temps d'observer suffisamment longtemps pour évaluer la variabilité dite « normale » des différentes espèces et du site. Nous présentons ici 12 graphiques des rapaces les plus abondants à Tadoussac (figure 2). Ces graphiques montrent le nombre de rapaces observés en fonction des années. Une droite de régression est ajustée à ces données et indique la tendance que semble prendre la population de l'espèce. Cependant, il faut bien noter que le nombre d'années d'observation est faible et, à ce stade, la droite de régression doit être considérée avec précaution. En effet, les variations dans le nombre d'individus, pour chaque espèce, peuvent être le résultat de cycles de populations liés aux proies ou à l'avènement de facteurs climatiques défavorables. À elle seule, l'année 1996 a été si mauvaise qu'elle fait piquer du nez la droite de régression nous laissant ainsi faussement supposer une baisse des populations chez plusieurs espèces. Il faut donc interpréter ces résultats avec prudence.

### À quoi ressemble une journée d'observation

#### En septembre

L'événement que tous attendent avec impatience est le passage des petites buses. En effet, celles-ci migrent presque toutes en même temps aux alentours du 10 septembre. Bien que nous soyons presque à la limite nord de distribution de cette buse, des quantités appréciables de plus d'une cinquantaine d'individus, et parfois de plus d'une centaine, peuvent être vues en même temps. Ces vols débutent généralement vers dix heures. Les oiseaux sont alors à faible

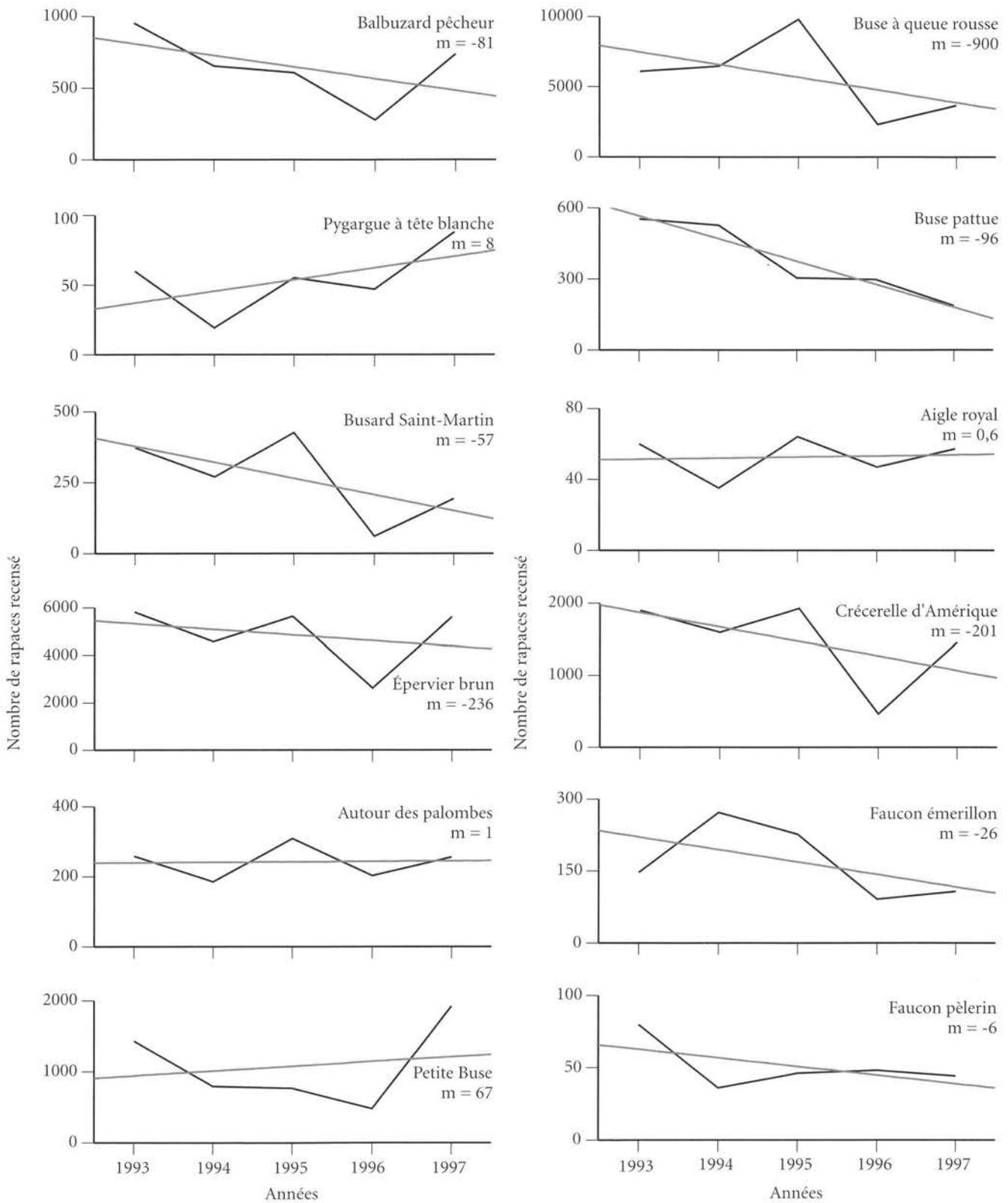


Figure 2. Tendence des différentes espèces d'oiseaux de proie, exprimée par une droite de régression linéaire basée sur les observations faites de 1993-1997. Les recensements des années 1996 et 1997 se prolongent jusqu'à la fin du mois de novembre de sorte que la droite comporte un biais qui peut être très marqué chez les espèces majoritairement vues dans ce mois, i.e. le pygargue à tête blanche et l'aigle royal. La lettre « m » indique la pente de la droite de régression.

altitude mais gagnent rapidement en hauteur en absence de vent. Il faut alors mettre beaucoup plus d'effort pour repérer les groupes d'oiseaux en déplacement. Cette buse migre régulièrement à l'intérieur de deux ou trois bonnes journées. Tout au long du mois de septembre, l'épervier brun (majoritairement des jeunes) et la crécerelle d'Amérique comptent parmi les rapaces les plus fréquemment observés. Quelques oiseaux commencent leur migration au lever du soleil, mais la majorité s'active sérieusement vers dix heures et la migration se poursuit ainsi toute la journée. À la fin du mois, on peut plus facilement voir les faucons pèlerins et les faucons émerillons passant souvent à faible altitude. Plusieurs balbuzards pêcheurs peuvent également être trouvés à cette période. Le pygargue à tête blanche peut être repéré régulièrement, mais il ne s'agit pas toujours d'individus en migration. En fin de journée, alors que plusieurs rapaces interrompent leur migration, on aperçoit encore quelques busards Saint-Martin et balbuzards pêcheurs.

### En octobre

La plus grande variété de rapaces est généralement rencontrée en octobre. En effet, au début du mois, on rencontre encore quelques retardataires de septembre et, à la fin du mois, les grosses vagues de rapaces nordiques arrivent. Octobre est sans contredit le mois des grands nombres. Beaucoup d'éperviers bruns sont encore repérés au début du mois : il s'agit surtout d'adultes. Par contre, les crécerelles d'Amérique se font moins abondantes. La journée débute souvent avec le passage de quelques individus de ces deux espèces et leur migration peut demeurer soutenue toute la journée. C'est un peu plus tard que les buses à queue rousse et les buses pattues entrent en action (vers 10-11 h), quoique les buses pattues circulent parfois très tôt. Avec le froid de la mi-octobre, il est possible d'observer de très grands passages de buse à queue rousse, jusqu'à 1 000 par jour lors de bonnes conditions. Les faucons pèlerins et émerillons sont davantage présents au début du mois, mais sont vus régulièrement en octobre. L'autour des palombes est observé régulièrement. D'abord des jeunes, au début du mois, suivis des adultes un peu plus tard. À partir de la troisième semaine d'octobre, on note généralement un accroissement des observations de pygargue à tête blanche et d'aigle royal qui passent parfois à très faible altitude en fin de journée.

### En novembre

Le mois de novembre est surtout marqué par de longues attentes et du temps froid. Bien que le nombre de rapaces observés diminue, la qualité est encore là. Le début du mois permet tout de même de voir plusieurs rapaces, notamment des buses à queue rousse et quelques buses pattues retardataires. Les autours des palombes continuent de circuler en faible nombre et quelques rares éperviers bruns font leur apparition. L'intérêt du mois de novembre demeure les grands rapaces, l'aigle royal et le pygargue à tête blanche, qui semblent davantage observés entre dix et

14 h. À cette période de l'année, comme en octobre, les vents du sud et de l'est offrent des journées avec vraiment peu d'oiseaux si l'on compare aux journées où le vent souffle du nord-ouest.

### Conditions météorologiques optimales

Les conditions météorologiques influencent beaucoup l'amorce de la migration des oiseaux. En règle générale, on peut dire que le meilleur temps est la première ou la deuxième journée d'un front froid suivant le passage d'une crête de basse pression. Ces fronts froids sont généralement accompagnés de vents soufflant entre les points cardinaux ouest et nord. De fait, en 1993, on a recensé 510 oiseaux lorsque les vents venaient d'entre le nord et l'est, 1 456 d'entre l'est et le sud, 1 377 d'entre le sud et l'ouest et 14 340 d'entre l'ouest et le nord. Cette règle est très vraie en octobre, mais en août et septembre, elle est moins stricte. Il arrive de voir plusieurs rapaces (surtout des crécerelles, des busards et de jeunes éperviers) même lorsque le vent vient du sud. Cela n'arrive que très rarement en octobre avec certains rapaces comme la buse pattue ou un busard Saint-Martin retardataire. En août et au début de septembre, il arrive même que le sens des vents paraisse bon, mais qu'un très faible nombre d'oiseaux migrent.

### Les principaux rapaces

Les principaux rapaces identifiés en migration à Tadoussac font ici l'objet d'une description de leur migration, de points intéressants au sujet de leur tendance, des questions sur leur cycle de reproduction et du nombre record d'oiseaux enregistrés en une journée. La figure 3 présente l'abondance des différents rapaces en fonction du temps.

#### *Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)*

La migration du balbuzard pêcheur s'effectue majoritairement entre la mi-septembre et la mi-octobre. La pointe de migration se situe généralement à la fin du mois de septembre. Après une chute constante des effectifs de 1993 à 1996, il est rassurant de constater que cette espèce est revenue à un niveau élevé en 1997 (figure 2). Un maximum de 146 individus ont été aperçus le 30 septembre 1992.

#### *Pygargue à tête blanche (Haliaeetus leucocephalus)*

Le pygargue à tête blanche est observé tout au cours de la saison de recensement. C'est une espèce dont la migration est étalée et peu massive. L'automne 1997 présente un record de 88 individus de cette espèce, alors que la moyenne se situe à 45. Par contre, il faut considérer que le pygargue à tête blanche semble migrer davantage en novembre et que nos recensements couvrent cette période seulement depuis deux ans. D'autre part, si nous avions considéré que la fin des recensements avait eu lieu le 31 octobre en 1997, seulement 42 pygargues auraient été recensés, ce qui nous laisse supposer une certaine stabilité. On constate l'immense

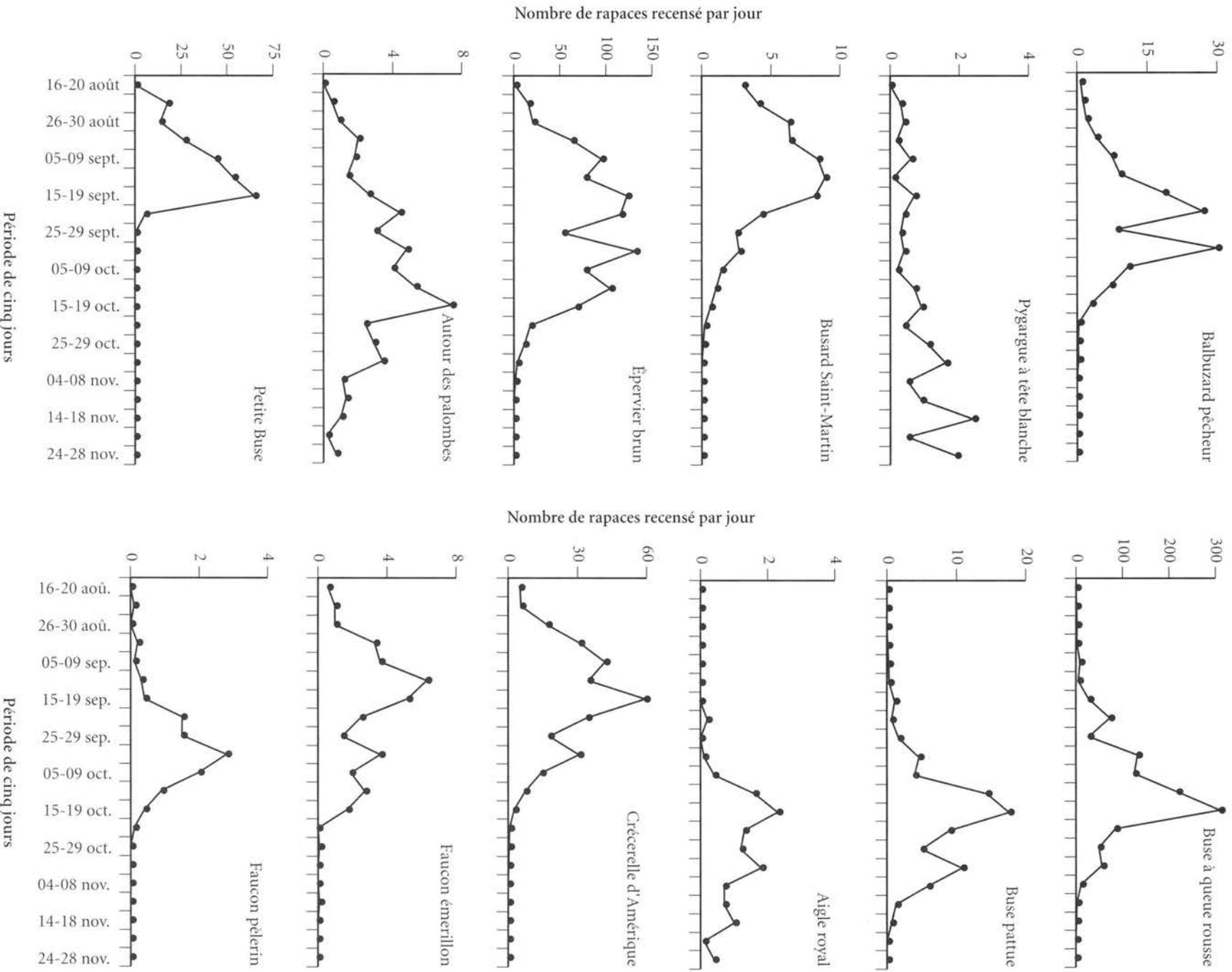


Figure 3. Pondération quotidienne de nombre de rapaces en migration pouvant être noté par période de cinq jours.

intérêt de poursuivre les recensements tard en novembre, car plus de la moitié des mentions de pygargue faites en 1997 proviennent de ce mois. Il faudra encore quelques années pour qualifier ce qu'est une année dite « normale » pour cette espèce. Les individus immatures (juvéniles et immatures errants) semblent migrer avant les adultes. Un maximum de dix pygargues ont été notés le 25 octobre 1993.

### **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)**

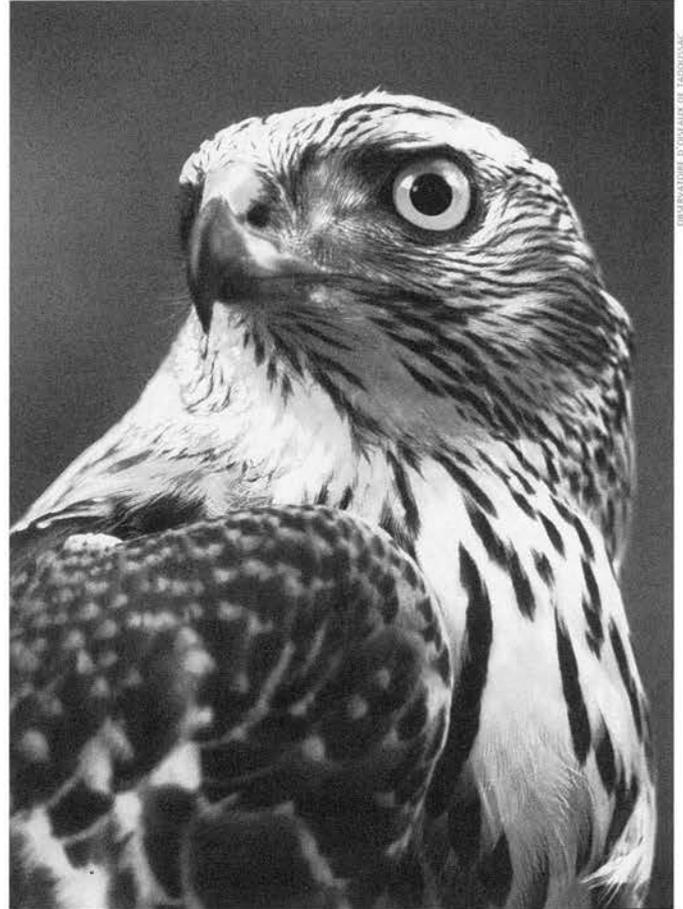
Le busard Saint-Martin migre principalement de la fin août jusqu'à la mi-septembre. Il s'agit d'une espèce qui migre tôt bien que plusieurs individus tardent jusqu'au début octobre. La migration n'est pas massive mais assez courte. Il est intéressant de souligner que l'âge (juvénile ou adulte) est déterminé assez facilement et que 89 % des oiseaux identifiés sont des juvéniles. Ces résultats soulèvent des interrogations sur la migration des adultes. Migrent-ils plus hâtivement que les jeunes, aussitôt la nidification terminée? Est-ce que les adultes pourraient montrer moins d'hésitation à survoler les vastes étendues d'eau et traverser le Saint-Laurent? La vérification d'une telle hypothèse serait contraire aux observations d'Elkins (1983); ce dernier mentionne que cette espèce évite systématiquement de traverser les plans d'eaux. Peut-on penser qu'une grande partie des jeunes observés sont le résultat d'une migration (de reconnaissance, après la sortie des nids) et que leur lieu de naissance ne correspond pas nécessairement au territoire que couvrent nos travaux? Même si nos graphiques de tendances comportent peu d'années d'observation, il semble que cette espèce subisse une baisse importante et doive être surveillée de près dans le futur. Un maximum de 59 oiseaux ont été vus le 10 septembre 1995.

### **Épervier brun (*Accipiter striatus*)**

Il s'agit d'un des principaux rapaces repérés à Tadoussac avec une moyenne de 4 855 individus/an. L'épervier brun a été repéré de la fin août au début novembre. Des nombres particulièrement élevés ont été remarqués les 4, 7 et 23 septembre 1997 où 636, 585 et 581 individus ont été notés respectivement. Il s'agit de nombres fort appréciables. Certaines années, on distingue deux pics d'abondance, l'un constitué de jeunes plus hâtifs suivi d'un second constitué d'adultes. Quelquefois, ces pics sont indistincts car ils se chevauchent, mais plus la saison progresse, plus il devient difficile d'observer un jeune épervier brun.

### **Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)**

Cette espèce boréale effectue une migration peu massive étalée sur toute la saison, bien que la majorité des individus soient vus de la mi-septembre à la fin octobre. Il est à noter que la composition de jeunes et d'adultes diffère d'une année à l'autre, de même que le nombre d'adultes quittant les territoires de nidification. La migration de cet oiseau pourrait bien être liée à l'abondance de ses proies principales, soit la gélinotte huppée, le tétras du Canada et le



**L'autour des palombes (*Accipiter gentilis*), ici un immature, est un résident des forêts boréales qui est peu répertorié par les observatoires d'oiseaux situés plus au sud.**

lièvre d'Amérique. Il serait peut-être possible d'anticiper l'abondance du petit gibier grâce aux relevés sur l'autour. Cette analyse comparative pourrait être faite à partir d'un succès de chasse qui tient compte de l'effort des chasseurs. Le nombre maximum d'individus observés fut de 46, le 30 septembre 1992.

### **Petite buse (*Buteo platypterus*)**

La petite buse migre tôt et sa migration est la plus courte. En effet, la très grande majorité des individus sont passés avant le 20 septembre. Il s'agit d'une espèce dont la migration est massive, car, quelquefois, 50 % de tous les oiseaux vus durant la saison migrent la même journée. Un record de 662 petites buses a été enregistré le 11 septembre 1993.

### **Buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*)**

La buse à queue rousse est surtout un oiseau d'octobre à notre latitude. Depuis deux ans, cette espèce est repérée en petits nombres, ce qui donne l'impression qu'elle est en déclin, alors qu'elle est considérée en expansion dans l'est du continent. Il s'agit du rapace qu'on dénombre le plus

abondamment. Elle a même atteint 9 826 individus en 1995, ce qui représentait 48 % des rapaces notés. Sa migration s'effectue surtout à la mi-octobre. Lorsque de grands nombres de buses à queue rousse sont repérés en septembre, on constate que le nombre de jeunes est très faible, laissant présager un succès de reproduction médiocre de telles années. Un record de 2 404 Buses à queue rousse a été enregistré le 19 octobre 1995.

### **Buse pattue (*Buteo lagopus*)**

Depuis le début de nos recensements en 1993, cette buse ne cesse de décroître et de façon importante. Faut-il s'en inquiéter? Difficile à dire. La seule explication plausible à cette baisse, à part les cycles de vie des rongeurs dont elle se nourrit, serait que les oiseaux ne soient pas passés par Tadoussac dans les dernières années. On sait que cette buse hésite beaucoup moins à survoler les vastes étendues d'eau. La question deviendrait alors : pourquoi longerait-elle la côte seulement certaines années? Les vents? Pour le moment, c'est une question sans réponse, mais il demeure plus plausible de croire qu'il s'agit de fluctuations liées à l'abondance des proies. Les résultats de l'année prochaine seront très révélateurs de cette tendance, si l'effectif continue de baisser. Cette buse migre principalement en octobre et on la trouve régulièrement au travers des groupes de buses à queue rousse. Même lorsque les conditions de migration sont médiocres pour plusieurs rapaces, il arrive que certains individus de cette espèce poursuivent leur chemin. Un maximum de 138 individus ont été notés le 19 octobre 1993.

### **Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)**

L'Aigle royal est observé principalement à la fin octobre et novembre, bien que quelques jeunes soient parfois repérés en septembre. À la suite de nos cinq années d'observation, on pourrait croire, à rebours, que l'année 1993 fut médiocre pour la reproduction de ces oiseaux, car non seulement peu de jeunes furent repérés, mais la migration des adultes fut hâtive. En effet, 23 jeunes et 23 adultes repérés avant la fin octobre est rare d'après les recensements des cinq dernières années. Un maximum de 21 aigles royaux ont été recensés le 23 octobre 1993.

### **Crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*)**

Le plus petit de nos rapaces migre principalement de la fin août à la fin septembre. Généralement, près de 2 000 individus sont recensés par saison, mais en 1996, seulement 466 oiseaux avaient pu être repérés. On peut considérer que c'est un excellent retour pour cette espèce avec les 1 457 individus notés en 1997. La taille des oiseaux et leurs conditions d'observation empêchent, dans la majorité des cas, l'identification de sexe ou de l'âge, de sorte qu'il est difficile d'évaluer les bonnes années de reproduction. Un maximum de 355 individus ont été observés le 11 septembre 1994.



**La buse pattue (*Buteo lagopus*) occupe la vaste toundra en période de nidification. Comme ses quartiers d'hiver sont situés dans le sud du Québec et le nord des États-Unis, l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac est le mieux localisé dans l'est du continent pour suivre l'état de sa population.**

### **Faucon émerillon (*Falco columbarius*)**

Le Faucon émerillon migre principalement du début à la fin de septembre. Comme la crécerelle d'Amérique, la taille des oiseaux, leurs conditions d'observation et les critères permettant de distinguer le sexe ou l'âge des individus empêchent, dans la majorité des cas, d'obtenir des détails sur la composition des oiseaux migrants. Il semble que ce faucon forestier ait connu des années plus creuses en 1996 et 1997, comparativement aux années antérieures. Un maximum de 44 oiseaux ont été observés le 11 septembre 1994.

### **Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)**

Les effectifs de ce splendide faucon restent faibles. Il est bien connu que le faucon pèlerin hésite peu à entreprendre la traversée de vastes étendues d'eau, ce qui pourrait expliquer un faible effet de concentration à notre site. Les sites plus près de l'océan seraient avantagés. Sa migration survient toujours entre la mi-septembre et la mi-octobre et un maximum de 11 individus ont été vu le 30 septembre 1993.

## Conclusion

La qualité de l'information tirée des données de recensement est inestimable, car elle permet de suivre les populations de rapaces et de leur assurer une protection préventive par l'examen des tendances de population et, dans plusieurs cas, du succès reproducteur. L'abondance des questions soulevées et l'évidence qu'il importe d'effectuer le suivi d'espèces non vedettes comme le busard Saint-Martin, la buse pattue et le faucon émerillon, témoignent de la nécessité de poursuivre ces recensements. C'est dans une perspective à long terme qu'on pourra tirer de ces recensements, un maximum d'information.

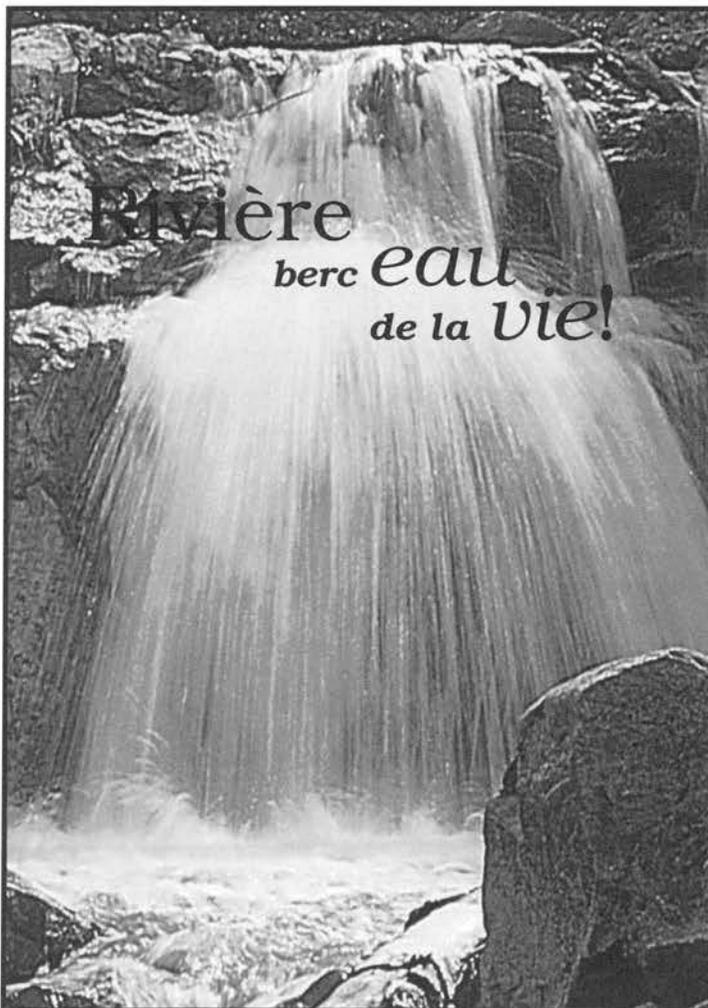
## Remerciements

En tout premier lieu, je désire remercier M<sup>me</sup> Christiane Girard et M. Claude Auchu pour leur patience et leur intérêt dans la réalisation de ces recensements. Je tiens à remercier le ministère de l'Environnement et de la Faune et particulièrement M. Michel Lepage pour avoir cru dans la pertinence de ce recensement. Mes remerciements s'adressent également à M. Jean-Pierre Savard du Service canadien de la faune, la Fondation de la faune du Québec,

l'Association québécoise des groupes d'ornithologues ainsi que la Société québécoise pour la protection des oiseaux par l'intermédiaire de leur fonds Alfred B. Kelly. Finalement, je ne saurais passer sous silence les quelques donateurs privés et l'excellent travail des bénévoles, qui croient et agissent pour la protection des espèces dans le cadre des projets de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac. ◀

## Références

- BROUN, M., 1935. The hawk migration during the fall of 1934, along the Kittanny Ridge in Pennsylvania. *Auk*, 52 : 233-248
- BROUN, M., 1949. *Hawks aloft: The story of Hawk Mountain*. New York : Dodd, Mead.
- ELKINS, N., 1983. *Weather and bird behaviour*. T & AD Poyser Ltd, Calton, 239 p.
- HEINTZELMAN, D.S., 1975. *Autumn hawk flights: The migration in eastern North America*. New Brunswick, N.J. Rutgers University Press.
- KERLINGER, P., 1989. *Flight strategies of migrating hawks*. The University of Chicago Press, 375 p.
- MACRAE, D., 1985. Over-water migration of raptors: A review of the literature. *In* *Proceeding of the Fourth American Hawk Migration Conference*. E.D.M. Hardwood, p. 75-98. Rochester, NY, HMANA.
- RUDEBECK, G., 1950. *Studies on bird migration based on field studies in Southern Sweden*. *Fagelvarld*, suppl., 1-148.



Au Québec, l'eau abrite plus de 185 espèces de poissons. Elle permet à 1,2 million de Québécois de pratiquer la pêche récréative générant ainsi 1,5 milliard de dollars d'activité économique pour des milliers d'emplois au Québec.

La qualité de l'eau qui sillonne nos espaces sauvages et qui croise les artères de nos villes se reflète par la présence ou le retour d'une faune abondante et diversifiée dans nos rivières et nos plans d'eau.

Présente dans plus de 80 rivières partout au Québec, la Fondation de la faune s'est associée à des organismes à la recherche de solutions et qui génèrent des actions positives de restauration et de mise en valeur des habitats aquatiques.

La Fondation de la faune du Québec a pour mission de protéger et de mettre en valeur les ressources fauniques qui sont des composantes essentielles dans un plan visant la saine gestion de l'eau.



**FONDATION DE LA FAUNE  
DU QUÉBEC**

Information : (418) 644-7926 – Courriel : [ffq@riq.qc.ca](mailto:ffq@riq.qc.ca)  
Site internet : <http://www.fondationdelafaune.qc.ca>

# La sauvegarde des colonies de chauves-souris

## LIEU HISTORIQUE NATIONAL DE LA GROSSE-ÎLE-ET-LE-MÉMORIAL-DES-IRLANDAIS

Réal Vaudry

### Introduction

La Grosse-Île est située à près de 45 km en aval de Québec, dans la portion amont de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Elle fut longtemps connue sous le nom de l'île de la Quarantaine. L'occupation de cette île se divise en trois grandes époques. De 1832 à 1937, période d'entrée massive d'immigrants au Canada, la Grosse-Île joue le rôle de station de quarantaine canadienne. Par la suite, le ministère de la Défense nationale occupe l'île, de 1942 à 1956, afin d'effectuer des recherches bactériologiques, de développer et de produire des vaccins. Agriculture Canada acquiert l'île en 1957 pour y ériger un laboratoire destiné à la formation des vétérinaires. À partir de 1965, Agriculture Canada met en place une station de quarantaine animale, principalement pour les bovins. En 1974, la Grosse-Île est reconnue lieu historique national mais c'est seulement en 1993 que Parcs Canada devient gestionnaire de l'île.

### Ressources naturelles

Parmi les îles de l'archipel de l'Île-aux-Grues, la Grosse-Île est celle qui possède le relief le plus accidenté, permettant ainsi une diversité d'habitat. Elle s'étend sur une superficie de 180 ha à la limite des hautes eaux et de 220 ha à la marée basse. La partie sud de l'île correspond à la zone d'activité humaine, caractérisée par la présence d'ouvrages, de bâtiments, de terrains gazonnés, de champs en friche et de petits boisés. Le reste de l'île est composé d'une végétation très diversifiée et abondante.

Un premier inventaire de la faune, réalisé en 1992, mentionne, la présence de vespertillons bruns (*Myotis lucifugus*) (figure 1) dans certains bâtiments sans toutefois identifier ni l'endroit, ni le nombre (Salathé et Savard, 1993). En 1997, lors d'un inventaire acoustique des chauves-souris, on identifie cinq espèces sur l'île, soit le vespertilion brun, le vespertilion nordique (*Myotis septentrionalis*), la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la sérotine brune (*Eptesicus fuscus*) et la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) (Gauthier *et al.*, 1998). À la même occasion, les combles des bâtiments de la Grosse-Île sont visités, permettant ainsi de localiser quatre colonies importantes dans les bâtiments suivants : l'hôtel de première classe, la chapelle et le presbytère catholique, ainsi que le lazaret (figure 2 - 3).



Figure 1. Vespertilion brun

On estime que les quatre colonies, qui regroupent entre 5 000 et 7 000 individus, sont composées principalement de vespertillons bruns et, dans une faible proportion, de vespertillons nordiques. Ainsi, cette concentration estivale de chauves-souris à la Grosse-Île semble être actuellement une des plus importantes au Canada (Gauthier *et al.*, 1998).

### Biologie des chauves-souris

Plusieurs espèces de chauves-souris optent pour des gîtes estivaux en milieu naturel, notamment sous l'écorce des arbres, dans les trous ou les dépressions d'arbres (Fenton, 1992; van Zyll de Jong, 1985; Kunz, 1982). Par contre, d'autres espèces fréquentent plutôt les constructions humaines. C'est le cas du vespertilion brun, qui forme fréquemment des colonies de maternité de quelques dizaines à quelques milliers d'individus, à l'intérieur d'ouvrages humains (Fenton, 1992; van Zyll de Jong, 1985).

Habituellement, ces colonies sont formées exclusivement de femelles en gestation ou en lactation fréquentant des gîtes où la température est chaude et l'air est sec (Gauthier *et al.*, 1998; van Zyll de Jong, 1985). Ainsi, les femelles gravides réduisent les coûts associés à la thermorégulation afin de canaliser l'énergie vers la croissance du

Réal Vaudry est biologiste à Parcs Canada, unité de gestion de Québec. Il est responsable d'études sur la faune et la flore de la Grosse-Île.



**Figure 2. On dénombre, en 1997, 300 à 500 chauves-souris dans les combles du presbytère catholique.**

foetus et l'allaitement de leur jeune (Fenton, 1992 ; van Zyll de Jong, 1985). Ces sites sont très importants pour les femelles du vespertilion brun et du vespertilion nordique, revenant année après année dans le même gîte puisqu'elles sont très attachées à leur site de mise bas (Gauthier *et al.*, 1998; van Zyll de Jong, 1985; Kunz, 1982).

### Conservation des chauves-souris

Cette concentration de chauves-souris à la Grosse-Île est sans doute associée à la présence de plus d'une trentaine de bâtiments, en majorité, construits à la fin du XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle. Plusieurs de ces édifices ont continué à servir de résidence, alors que d'autres ont été utilisés comme entrepôt ou simplement laissés à l'abandon. Ces édifices délabrés ainsi que le manque d'étanchéité des constructions de l'époque ont favorisé, au cours des décennies, l'installation et le développement de ces importantes colonies de maternité.

Si ces colonies ont bénéficié, ces dernières décennies, d'une certaine tranquillité, il n'en sera pas de même pour les prochaines années puisque Parcs Canada restaurera et

mettra en valeur certains bâtiments fréquentés par les chauves-souris. La restauration majeure d'édifice entraîne des perturbations empêchant, dans certains cas, les femelles d'utiliser les combles d'un bâtiment.

Parcs Canada étant un organisme voué à la protection du patrimoine culturel et naturel, il se doit de prendre des mesures pour conserver une des plus importantes concentrations estivales de chauves-souris au Canada. D'autant plus que les populations de chauves-souris sont en déclin partout dans le monde. Plusieurs espèces sont actuellement sur les listes d'espèces rares, menacées ou vulnérables. Cette décroissance des populations de chiroptères est associée à de multiples facteurs, soit la déforestation, les pesticides, la fermeture des mines, le dérangement dans les hibernaculum, l'étanchéité des bâtiments et le délogement inutile causé par la méconnaissance ainsi qu'aux fausses croyances liées à ces espèces (Fenton, 1992; van Zyll de Jong, 1985; Kunz, 1982).

Lors des travaux de restauration du lazaret, en 1998, un dortoir artificiel a été mis en place à proximité de cet édifice. Le but de cette mesure de mitigation est de recueillir la majorité des 2 000 à 3 000 femelles fréquentant le lazaret avant les travaux. Le dortoir devait donc être suffisamment grand pour l'ensemble de ces individus. Le modèle retenu a une dimension de 2,4 m x 2,4 m x 2,4 m et il provient du « Pennsylvania Game Commission » (Butchkoski et Hasinger, 1997) (figure 4). Il semble que l'utilisation de ce type de dortoir, pouvant contenir jusqu'à 6 000 individus, est une première sous nos latitudes (M. Delorme, comm. pers.). On sait qu'ils sont fonctionnels dans le sud des États-Unis mais, présentement, il n'existe aucune donnée provenant de nos régions.

Actuellement, seuls les petits dortoirs pouvant contenir quelques dizaines d'individus ont été utilisés par divers organismes dans nos régions. Le suivi effectué sur ces petits dortoirs montre que ce sont principalement les mâles et les femelles n'étant pas en gestation qui les fréquentent (Thomas et Delorme, 1997). La température de ces dortoirs



**Figure 3a. Le lazaret avant la restauration. On y recense 2 000 à 3 000 chauves-souris.**



**Figure 3b. Travaux de restauration du lazaret.**

semble s'élever suffisamment durant le jour, mais baisse rapidement après le coucher du soleil. Dans ces conditions, les femelles en gestation ne seraient pas enclines à fréquenter ces sites puisqu'elles semblent rechercher des températures supérieures à 30 °C (Burnett et August, 1981).

La première saison estivale d'essai du dortoir à la Grosse-Île a permis de constater qu'une cinquantaine de chauves-souris ont fréquenté le site. Les résultats préliminaires du suivi de la température interne montrent, cependant, que la température dans la partie inférieure suit celle de l'extérieur alors que dans le sommet, elle atteint 33 °C durant le jour, mais baisse passablement durant la nuit (figure 5). Il est possible que cette baisse puisse affecter l'utilisation du dortoir par les femelles en gestation. On devrait donc, en 1999, améliorer la capacité de rétention



REAL VALDEBY - PARCS CANADA

Figure 4. Dortoir à chauve-souris mis en place derrière le lazaret en 1998.

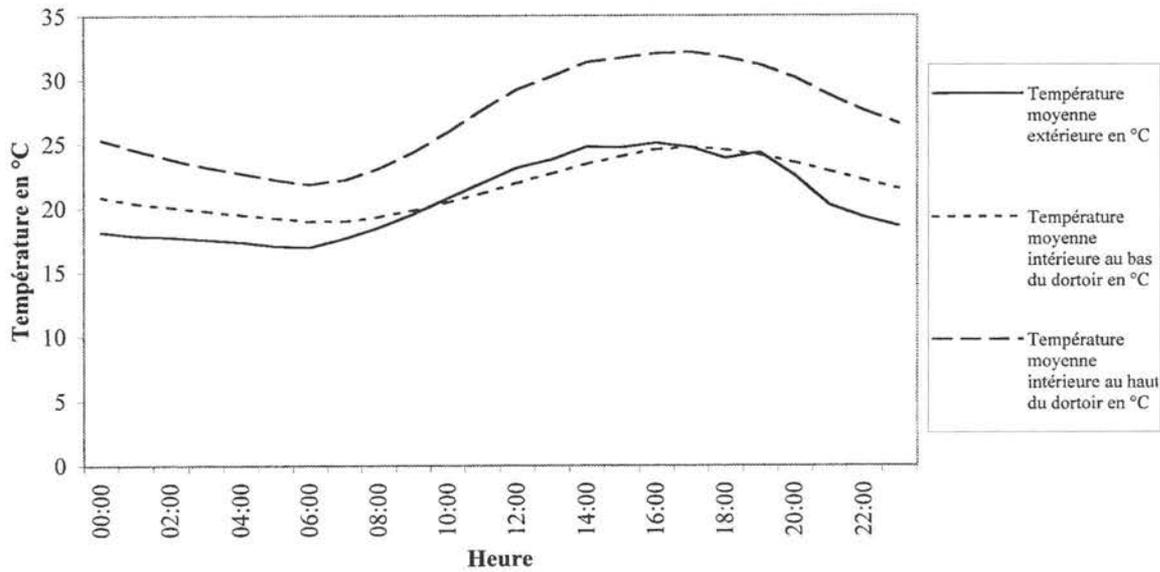


Figure 5a : Température moyenne au mois de juillet 1998 à l'intérieur et à l'extérieur du dortoir artificiel.

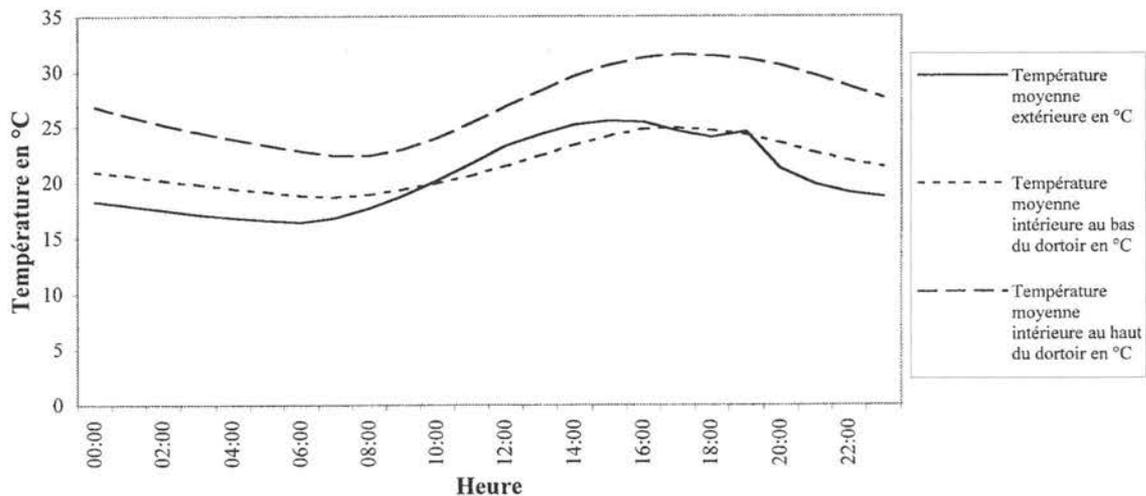


Figure 5b : Température moyenne au mois d'août 1998 à l'intérieur et à l'extérieur du dortoir artificiel.

thermique du dortoir, de façon à conserver une température plus élevée pendant la nuit.

Au cours des deux prochaines années, on souhaite lancer une étude sur les besoins thermiques spécifiques des femelles fréquentant les combles des bâtiments de la Grosse-Île. Cette information pourra par la suite être utilisée pour améliorer la conception des dortoirs.

### Remerciements

Nous tenons à remercier Michel Delorme, du Biodôme de Montréal, Jacques Jutras, du ministère de l'Environnement et de la Faune, ainsi que la firme Envirotel inc., pour les renseignements et les commentaires qu'ils nous ont fournis lors de la mise en place et pendant le suivi de la température à l'intérieur du dortoir de la Grosse-Île. ◀

### Références

BURNETT, C.D. & P.V. AUGUST, 1981. Time and energy budgets for dayroosting in a maternity colony of *Myotis lucifugus*. *Journal of Mammalogy* 62 : 758-766.

BUTCHKOSKI, C. & J. HASSINGER, 1997. Bat condo directions. Pennsylvania Game Commission, Bureau of Wildlife Management.

FENTON, M.B., 1992. Bats. Roundhouse Publishing, Oxford, 199 p.

GAUTHIER, M., R. BRUNET & J. MCDUFF, 1998. Inventaire des chiroptères du lieu historique national de la Grosse-Île-et-le-Mémorial-des-Irlandais : été 1997. Envirotel inc. pour Parcs Canada, Unité de gestion de Québec. 48 p.

KUNZ, T.H., 1982. Roosting ecology of bats. *In Ecology of bats*, Plenum Press, New York, 1 – 55 p.

PARCS CANADA, sous approbation. Plan directeur, lieu historique national de la Grosse-Île-et-le-Mémorial-des-Irlandais. Parcs Canada, Unité de gestion de Québec, 213 p.

SALATHÉ, M. & J.P.L. SAVARD, 1993. Inventaire faunique de la Grosse-Île avec emphase sur les oiseaux. Environnement Canada, Service canadien de la faune pour le Service canadien des parcs, District de Québec, 58 p.

THOMAS, D.W. & M. DELORME, 1997. Projet de recherche sur les nichoirs à chauves-souris. Rapport final pour la Fondation de la faune du Québec et Hydro-Québec, 38 p.

VAN ZYLL DE JONG, C.G., 1985. Traité des mammifères du Canada, volume 2 : Les chauves-souris. Musée national des sciences naturelles, Ottawa, 215 p.

*Cent ans de  
solutions innovatrices  
Service canadien  
des forêts*



*A Century of  
Innovative Solutions  
Canadian Forest  
Service*

## Le Service canadien des forêts

apporte un appui important au développement des connaissances scientifiques et des technologies pour favoriser le développement durable des forêts au Canada par ses dix réseaux de recherche.

Deux de ceux-ci sont gérés par le SCF - CFL :

**Biotechnologie des arbres et génétique de pointe**  
**Processus des écosystèmes forestiers**

Centre de foresterie des Laurentides  
1055, rue du P.E.P.S.  
Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7

Téléphone : (418) 648-3927  
Télécopieur : (418) 648-5849  
Site Web du CFL : <http://www.cfl.forestry.ca>



Ressources naturelles  
Canada  
Service canadien  
des forêts

Natural Resources  
Canada  
Canadian Forest  
Service

Canada

# Quel est le meilleur temps pour observer l'ours noir dans son milieu naturel ?

*Serge Larivière*



**Parc national de la Mauricie**

Chaque année, de nombreux visiteurs sont attirés par la beauté et la nature « intacte » de nos parcs nationaux. En effet, ces sites sont exempts de développements et les habitats sont maintenus à leur état naturel. Pour plusieurs, la sérénité des paysages, les opportunités de camping, de pêche, ainsi que l'observation de nombreuses espèces fauniques et florales constituent un attrait majeur. Il y a probablement peu d'endroits où l'on peut si facilement observer, avec un peu de chance, de nombreuses espèces « farouches » telles que le renard roux, l'orignal et l'ours noir d'Amérique. Connue principalement pour sa prédilection pour les lieux de camping et plus particulièrement pour les rebuts qu'ils entraînent, l'ours noir est source à la fois d'admiration et de crainte chez certains campeurs. Avec les

mesures de gestion des ordures autour des sites de camping dans nos parcs nationaux, il devient plus difficile d'observer cet ursidé lors d'un séjour de vacances. De plus, la plupart des gens se plaisent davantage à observer un ours dans son milieu naturel plutôt qu'à quelques mètres de leur campement... Mais y a-t-il une façon d'augmenter ses chances d'observer un ours dans son milieu naturel ?

Les lois des probabilités suggèrent que les chances de rencontre entre deux animaux augmentent lorsque ces deux derniers sont actifs au même moment. Dans la nature, cela

*Serge Larivière est biologiste; détenteur d'une maîtrise en biologie de l'Université Laval, il poursuit des études graduées aux États-Unis.*



L'auteur en compagnie d'un ours noir

explique souvent la relation étroite entre les rythmes d'activité d'un prédateur et ceux de sa proie. Pour les besoins de notre cause (l'observation d'ours en milieu naturel), il faut donc devenir actif en même temps que l'ours. Mais quand les ours sont-ils le plus actifs ?

Si vous avez déjà observé notre ursidé québécois autour d'un dépotoir ou d'un campement, vous aurez certainement répondu : la nuit. Facile à retenir : noir comme la nuit, vrai ? Mais en est-il de même en milieu naturel ?

En 1990 et 1991, au cours de travaux de recherches dans le cadre d'une maîtrise en biologie, je me donnai comme tâche d'élucider la question. La parc national de la Mauricie fut choisi comme aire d'étude, principalement pour profiter de la logistique déjà en place pour une étude de plus grande envergure sur l'écologie de l'ours noir. De nombreux ours furent donc capturés au moyen de collets à patte, anesthésiés, puis finalement équipés de colliers émetteurs munis de senseurs d'activité. La fréquence d'émission de ces colliers augmente lorsque l'animal est en mouvement et constitue une méthode efficace pour étudier l'activité de l'ours noir. Équipé d'une antenne de radio-pistage télescopique montée sur une petite camionnette portant le rouge et or de l'Université Laval, je devais donc passer la majeure partie de la fin de l'été et de l'automne à épier les ours. En écoutant le signal transmis par le collier émetteur, il est facile de noter si les individus sont actifs ou inactifs. De cette façon, les données sont enregistrées à distance et il n'y a pas de danger de déranger les animaux et d'induire des rythmes causés par la présence d'un « observateur ». Tout cela dans le but de répondre à une principale question : quand les ours sont-ils actifs en milieu naturel ?

Une première saison de terrain basée sur 294 heures de suivi devait rapidement me procurer la réponse : les ours en milieu naturel sont définitivement diurnes. Le peu d'activité enregistré la nuit correspond le plus souvent à de simples mouvements de confort durant le sommeil des ours. La science étant ce qu'elle est, un monde ou une réponse génère habituellement dix questions, mon étude ne fit que

prendre de l'ampleur. Quelle est la longueur des périodes d'activité ? Quel est le degré de synchronisme avec le lever et le coucher du soleil ? Quelle est la longueur moyenne des périodes d'activité ? Et de repos ? Et pourquoi ?... Autant de questions que je me devais de résoudre en 1991.

Quatre cent cinquante heures de suivi téléométrique additionnel en 1991 ne firent que clarifier la tendance diurne des ours. Cette fois-ci, plus de détails : le réveil des ours se fait environ 30 minutes après le lever du soleil ; après quoi l'activité s'intensifie jusqu'à 11 h, diminue légèrement entre midi et 15 h, puis remonte entre 15 h et 19 h, pour décliner avec la fin de l'ensoleillement. Enfin, l'activité des ours cesse un peu plus de deux heures après le coucher du soleil. Cela procure donc des périodes d'activité qui durent en moyenne 245 minutes, soit environ quatre heures.

S'il est donc vrai que les ours de dépotoir sont principalement actifs la nuit, il semble toutefois en être tout autrement pour les habitants de forêts naturelles, où la nourriture de source humaine est inexistante. Mais comment nos connaissances de l'ours noir expliquent-elles ces résultats ?

L'explication la plus probable de l'activité diurne semble lier l'acuité visuelle de l'ours noir et son régime alimentaire pendant cette période. En effet, des études en captivité ont démontré que les ours ont une vision des couleurs et des détails très nette à courte distance. À la fin de l'été et en automne, les ours noirs se nourrissent principalement de framboises, bleuets, cerises, ainsi que de faines de hêtres. L'ingestion de ces fruits est très particulière, et l'ours ne



Système de télémetrie

consomme que peu de feuillages et de branches au cours de son alimentation. De plus, il est probable que sa vision des couleurs lui permette de reconnaître les fruits les plus mûrs. Or, la luminosité est nécessaire pour ces deux atouts (vision des couleurs et des détails), ce qui porte à penser que l'alimentation des ours en petits fruits est plus efficace en période de clarté, d'où l'activité diurne des ours noirs.

Quant à la durée des périodes d'activité, l'explication provient de la capacité limitée de l'estomac, combinée à un temps de passage peu rapide de la nourriture dans le tractus digestif (de sept à 13 heures, selon le régime alimentaire). Une période de repos au cœur de la journée est donc vouée à la digestion.

Comme la nature et la disposition de la nourriture sont tout à fait différentes dans les dépotoirs, il est possible qu'une vision nette ne soit pas aussi importante dans ce cas. Les ours noirs sont donc nocturnes pour diminuer les rencontres avec l'être humain, le début de l'activité coïncidant souvent avec l'arrivée de la nourriture, soit celle du camion à ordures!

Il semble donc que l'activité diurne des ours dans les forêts naturelles soit liée à leur régime alimentaire. Observer un ours durant le jour ne devient donc pas un coup de chance, mais bien le reflet d'un comportement visant à optimiser l'ingestion de nourriture. Particulièrement en automne, l'ours noir se doit d'accumuler d'importantes réserves de nourriture pour survivre à un long sommeil hivernal. Pour les femelles, la santé et le nombre d'ours aux quels elles donneront naissance sera fonction de la quantité de graisse accumulée. Chez les mâles, les réserves lipidiques seront utilisées au printemps, quand le désir de courtiser battra son plein et que la nourriture sera peu abondante.

Alors si vous désirez observer un ours noir dans un parc national, inutile de vous promener la nuit. Inutile de vous lever avant le soleil. Non. Profitez de la nuit pour vous reposer sagement. Et au lever du soleil, profitez de la précieuse clarté pour explorer les nombreux sentiers et découvrir la beauté de nos parcs nationaux. Car sans dérouter votre horloge biologique, vous augmenterez votre appréciation de ces espaces vierges et arriverez plus facilement à comprendre l'importance de la conservation d'espaces naturels. Et, surtout, vous augmenterez vos chances d'observer un ours noir... ◀

### Références

- AYRES, L.A., L.S. CHOW & D.M. GRABER, 1986. Black bear activity patterns and human induced modifications in Sequoia National Park. International Conference on Bear Research and Management, 6 : 151-154.
- GARSHELIS, D.L. & M.R. PELTON, 1980. Activity of black bears in the Great Smoky Mountains National Park. Journal of Mammalogy, 61 : 8-19.
- LARIVIÈRE, S., 1991. La répartition journalière de l'activité chez les femelles ours noir (*Ursus americanus*) au Parc national de la Mauricie, Québec. Mémoire de M.Sc., Université Laval, Québec, 54 p.
- LARIVIÈRE, S., J. Huot & C. Samson, 1994. Daily activity patterns of female black bears in a northern mixed-forest environment. Journal of Mammalogy, 75 : 613-620.

**La maison du Notaire**  
CENTRE D'ART ET D'ARTISANAT  
MAISON HISTORIQUE

**Vous pourrez visiter :**

- La salle d'exposition
- Le bureau du notaire
- La chambre du patrimoine
- Le magasin d'artisanat
- Le comptoir de pain et de pâtisseries maison
- L'événement en art contemporain : Art d'Œuvre
- Kiosque d'information de la Société Provancher

**Heures d'ouverture**  
9 h 30 à 21 h 00  
Tous les jours

168, rue Notre-Dame Est Tél. : (418) 851-1656



**POUR TOUS VOS BESOINS FINANCIERS**

caisse populaire de trois-pistoles

**PRÊT-AUTO TAUX SPÉCIAL**

siège social  
80, notre-dame ouest  
trois-pistoles (québec)  
G0L 4K0  
Tél.: (418) 851-2173



**DESJARDINS DUCHARME STEIN MONAST**  
A V O C A T S

**ME LOUIS HUOT**  
Associé  
(418) 529-6531

1150, RUE DE CLAIRE-FORTAINE, BUREAU 300  
QUÉBEC (QUÉBEC) G1R 5G4 TÉLÉCOPIEUR : (418) 523-5391

# La gestion du lynx du Canada au Québec

## UNE HISTOIRE À SUIVRE

René Lafond

*... Blotti sous des « Saint-Michel », le lièvre est aux aguets. À proximité, lentement, sûrement, un lynx, les yeux perçants, avance d'un pas feutré, feignant l'indifférence. Flop! La poursuite s'engage, soudaine. Le lièvre bondit, bifurque dans tous les sens. Le tapis de neige, vierge quelques secondes auparavant, tourbillonne, témoignant de l'âpreté de la lutte que se livrent les deux protagonistes pour leur survie. Quelques secondes déjà se sont écoulées, le lynx s'accroche désespérément... Le lièvre s'éclipse. Ouf! Il était temps. Trois fois sur quatre, le lynx restera sur sa faim.*

### Introduction

Cette anecdote illustre bien la relation d'équilibre entre un prédateur spécifique comme le lynx du Canada (*Lynx canadensis*) et sa proie principale, le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), dont il dépend essentiellement pour sa survie. C'est cette interrelation qui a inspiré les interventions mises de l'avant, au cours de la dernière décennie au Québec, pour la gestion du lynx du Canada.

Le lynx du Canada est, avec le lynx roux (*Lynx rufus*) et le cougar (*Felis concolor*), l'une des trois espèces de félidés indigènes au Canada et au Québec. Espèce aux mœurs plutôt discrètes, peu de gens peuvent prétendre avoir observé un lynx du Canada en pleine nature, même si sa présence est commune et typique de la forêt québécoise. Son adaptation à se déplacer dans la neige profonde lui permet d'occuper une aire de répartition distincte de celle du lynx roux, dont la distribution est restreinte principalement, au sud du Québec. Reconnu comme animal à fourrure dès le début du siècle à la recherche de ce loup-cervier. Fourrure fort recherchée à l'aube des années 1980, les diverses juridictions nord-américaines ont commencé à s'intéresser plus particulièrement à la gestion de cette espèce.

### Biologie : un bref rappel

La distribution du lynx du Canada couvre une bonne partie de la forêt boréale du Canada et de l'Alaska (figure 1). L'habitat propice comprend un couvert suffisant, une forêt résineuse, présentant aussi des habitats en régénération résultant de trouées ou de perturbations, comme les incendies ou les coupes forestières, qui favorisent la présence du lièvre, sa principale source de nourriture. En effet, toutes les études démontrent que le lynx dépend essentiellement du lièvre pour son alimentation, ce dernier pouvant représenter jusqu'à 80 % de la prise alimentaire du lynx du Canada, en



hiver. Tous les trois jours environ, deux lièvres figurent au menu de ce prédateur.

Comme d'ailleurs pour la plupart des espèces de méso-carnivores qui peuplent la forêt québécoise, il est extrêmement difficile de dénombrer, précisément, les populations de ce félidé. Dans certains secteurs d'étude, on a mesuré des densités pouvant varier entre 2 et 10 lynx/100 km<sup>2</sup> selon la qualité de l'habitat et la position du lynx dans son cycle. Un lynx fréquente en moyenne, un territoire de 16 à 20 km<sup>2</sup>, généralement plus grand dans le cas des mâles que des femelles. En période de disette, le lynx a tendance à se déplacer sur de grandes distances devenant ainsi plus vulnérable à diverses causes de mortalité.

*René Lafond est biologiste et coordonnateur des dossiers, animaux à fourrure et piégeage, au Secteur Faune et Parcs, du gouvernement du Québec (antérieurement le ministère de l'Environnement et de la Faune).*

Le premier facteur qui influence les populations de ce prédateur est d'origine naturelle et, lié aux fluctuations de sa proie principale, le lièvre d'Amérique; le second est d'origine anthropique et dépend du niveau des prélèvements effectués par le piégeage. Les autres facteurs de mortalité potentielle comme les maladies ou parasites et la compétition avec le lynx roux ou le coyote sont considérés de seconde importance.

### Cycle : mythe ou réalité

Dès la fin des années 1800, les données sur les ventes de fourrures, en provenance de la Compagnie de la Baie d'Hudson, laissaient deviner la présence d'un cycle dans les populations de lynx du Canada. Au milieu des années 1900, des chercheurs ont scruté plus avant ce phénomène et observé le synchronisme entre les fluctuations de la récolte de cette espèce et celle du lièvre d'Amérique. On a constaté que les populations de lièvre fluctuaient en moyenne à tous les dix ans et que le lynx présentait des variations similaires, décalées cependant d'un à deux ans par rapport à celles du lièvre. Ce phénomène a été utilisé abondamment dans la littérature pour illustrer une relation typique prédateur-proie. Mais quels sont donc les facteurs à l'origine de ces cycles?

Dans le cas du lièvre, deux hypothèses majeures sont avancées. L'une d'elles est basée sur la relation végétation-lièvre et suppose qu'en présence de nourriture abondante et de qualité, les densités de lièvre augmenteraient jusqu'à ce que l'intensité du broutage affecte la quantité et la qualité de la nourriture disponible. Cette malnutrition provoquerait une baisse de la reproduction et de la survie des jeunes amorçant ainsi un déclin, que la prédation du lynx et d'autres espèces accentuerait. La seconde hypothèse, apparentée, suggère par contre que les prédateurs, en réaction différée à la suite de l'accroissement des populations de lièvre, atteindraient un niveau tel qu'ils seraient responsables du déclenchement de la baisse de ces mêmes populations et du déclin observé. Une fois l'équilibre établi, le cycle recommencerait. Par ailleurs, peu importe que les fluctuations des populations de lynx soit une cause ou un effet des changements dans les populations de lièvre, les phénomènes biologiques expliquant les variations simultanées des populations de lynx seraient identiques.

Ainsi, les facteurs influençant la dynamique de population de lynx seraient, avant tout, basés sur une variation marquée de la productivité. Alors que la plupart des femelles, même celles de un an et demi seulement, seraient en mesure de se reproduire lorsque les lièvres sont abondants, le pourcentage de femelles gestantes et le nombre de jeunes par

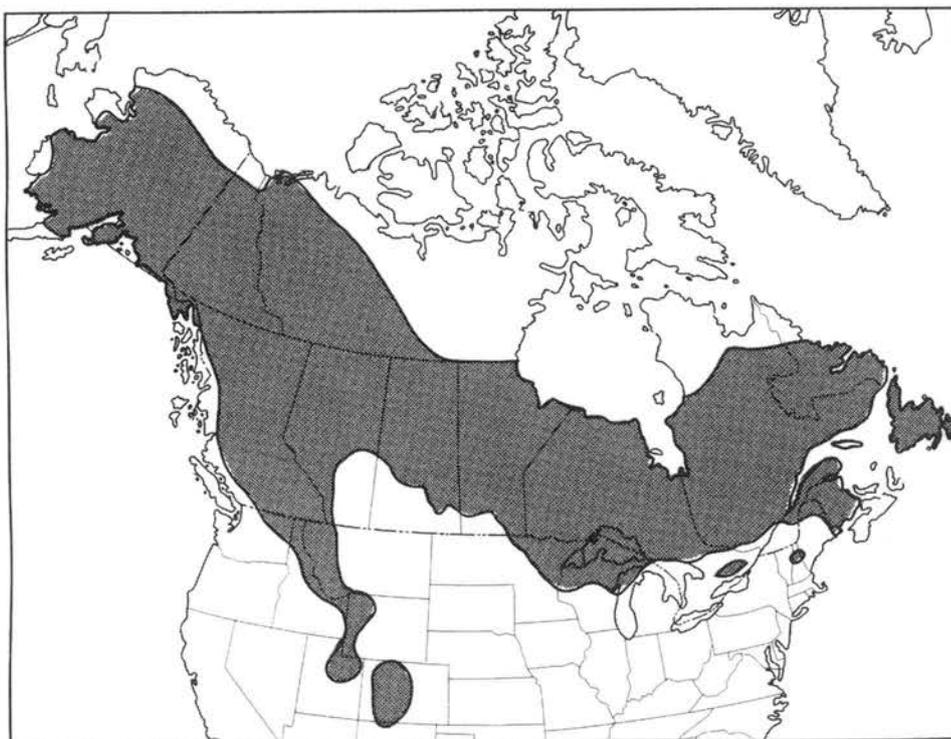


Figure 1. Distribution du lynx du Canada en Amérique du Nord

portée diminueraient en période de rareté du lièvre en raison de la piètre condition physique des femelles. Mais surtout, en l'absence suffisante de nourriture, la croissance des jeunes serait affectée et la plupart d'entre eux ne survivraient pas. Cette absence de recrutement constituerait la raison primordiale du déclin des populations de lynx et vice versa. Le piégeage, pendant la phase de déclin, pourrait être un facteur de mortalité, en partie compensatoire, mais surtout additif chez les adultes, affectant ainsi le noyau résiduel de lynx à partir duquel les populations doivent s'accroître par la suite.

Géographiquement, le cycle lièvre-lynx débiterait dans les Prairies pour ensuite s'étendre, rapidement, tel une onde, vers l'Est et l'Ouest du pays, présentant ainsi une certaine synchronicité à tous les dix ans. Cependant, le phénomène perdrait de son intensité au fur et à mesure qu'on s'éloignerait du point d'origine bien que d'autres facteurs (qualité d'habitat, importance du noyau résiduel, etc.) seraient en partie responsables du degré d'amplitude du cycle.

### La gestion

#### *Petite histoire de la gestion*

C'est en grande partie en raison des résultats des travaux de chercheurs en Alberta, au milieu des années 1970, que les phénomènes permettant de mieux comprendre la dynamique des populations de lièvre et de lynx ont été connus. Au Québec, au début des années 1980, une étude réalisée sur la Haute-Côte-Nord concluait à une forte exploitation du lynx dans ce secteur et conduisait à une interdiction temporaire du piégeage. Un peu plus tard, au milieu de cette même décennie, un autre projet de recherche

documentait la population de lynx de la réserve faunique des Laurentides, en banlieue de Québec, jusque là inexploitée par le piégeage. Au même moment, l'industrie de la fourrure connaissait une période prospère et l'intérêt pour le piégeage s'accroissait considérablement; au Québec, le nombre de trappeurs ayant plus que doublé au cours de la décennie précédente. En 1984, le prix moyen d'une fourrure de lynx atteignait un sommet inégalé avec une moyenne de plus de 600 \$ par peau. Cet engouement pour le lynx, palpable partout dans son aire de distribution, faisait craindre pour la conservation de l'espèce.

Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche d'alors instaura un programme de suivi des populations, basé sur la collecte de carcasses et la remise de carnets de piégeage par les trappeurs; le Ministère réalisa aussi un plan tactique pour faire le point sur nos connaissances concernant le lynx. Les bilans fauniques annuels amenèrent alors des interventions visant à réduire substantiellement la saison de piégeage, de cinq mois à deux semaines à compter de 1987, à obliger, en 1988, l'enregistrement des captures, à fermer plusieurs zones au piégeage en 1991, et à rendre obligatoire la remise des carcasses instaurée en 1984. La consolidation de séries historiques, couplées à l'analyse des données supplémentaires provenant du programme de suivi, permettait de préciser la situation du lynx. Par contre, l'insécurité provoquée par des interventions de gestion ponctuelles incitait le ministère de l'Environnement de la Faune et les trappeurs à articuler sur un horizon à plus long terme l'exploitation du lynx du Canada par la préparation d'un plan de gestion.

### **Le plan de gestion**

#### *Analyse des données*

Dès 1992, une version préliminaire du plan de gestion permet de faire certains constats sur la situation des populations de lynx au Québec. À l'exception de l'extrême Nord du Québec et de la plaine du Saint-Laurent, le lynx du Canada est présent presque partout. Cependant, les densités de récolte les plus importantes se trouvent en Gaspésie, sur la Haute-Côte-Nord, au Saguenay-Lac-Saint-Jean et en Abitibi-Témiscamingue. L'évolution historique de la récolte au Québec, depuis 1917, suggère une fréquence de 9,1 ans pour le cycle des populations. L'examen des données des dernières décennies permet aussi de constater que les populations de lynx ont connu des pics de population en 1964-1965, 1973-1974 et 1981-1982, soit respectivement à des intervalles de neuf et huit ans. Plus de 5 000 lynx sont récoltés par le piégeage au cours de ces deux premiers pics, alors qu'un peu plus de 3 000 sont prélevés lors du dernier (figure 2). Même si une réduction, à deux semaines, de la saison de piégeage peut avoir induit une baisse artificielle de la récolte après 1987, la présence, anticipée malgré tout, d'un pic au début des années 1990 ne s'est pas produite et les données recueillies par le programme de suivi laissaient croire que les populations de lynx avaient vécu et vivaient alors un période difficile. On observait, en effet, qu'une

hausse significative du prix moyen payé pour la fourrure de lynx au milieu des années 1970, jointe à un accroissement substantiel de la pression de piégeage (le nombre de trappeurs atteignait près de 20 000) avait provoqué un accroissement de cette récolte durant une période où les populations, et par conséquent la récolte de lynx auraient normalement dû être basses (entre 1975 et 1979). Cette période constituait d'ailleurs le plus haut «bas» de cycle que le Québec ait jamais connu (figure 2). Ainsi, l'absence de mesures adéquates de gestion au milieu des années 1970, en conjonction avec des saisons de piégeage très longues, auraient favorisé une forte intensité de piégeage, au moment même où il aurait fallu préserver un noyau résiduel de lynx afin de permettre une reprise normale du cycle par la suite.

Parallèlement, c'est lors de la création des zones d'exploitation contrôlée (zecs), en 1978, que des indicateurs valables de tendance des populations de lièvre ont commencé à être disponibles, par les statistiques de chasse et de «colletage», en provenance de ces territoires. De plus, la démocratisation de ces activités dans les réserves fauniques a permis aussi, à compter de cette période, d'accroître le réseau des territoires pouvant fournir des indicateurs d'abondance des populations de lièvre.

Cette analyse démontrait aussi, qu'au moment où l'on aurait dû s'attendre à une hausse et à un pic des populations de lynx au début des années 1990, conséquence d'un pic des populations de lièvre en 1989, les populations de lynx avaient plutôt décliné pendant cette période (figure 3). Même si des mesures conservatrices de gestion avaient été adoptées, il paraissait évident que les populations de lynx n'avaient pas, contre toute attente, réagi et suivi les populations de lièvre.

Fait particulier, dans les territoires du Nord-du-Québec, les populations de lynx continuaient, contrairement à celles du Sud-du-Québec, de montrer une synchronisation avec les populations de lièvre. Une hypothèse suggérait que la pression de piégeage avait été beaucoup plus faible, au cours des décennies antérieures, sur ces territoires (figure 3).

Ainsi, au moment où les populations de lièvre s'accroissaient pour atteindre un pic en 1989, les populations de lynx poursuivaient leur déclin. Par contre, force était de constater qu'au moment où le lièvre, à son tour, déclinait au début des années 1990, les populations de lynx montraient alors de leur côté, des signes de reprise. La récolte, le succès de piégeage, les captures accidentelles et d'autres indicateurs sociobiologiques, issus des carcasses et des carnets, laissaient croire à une bonne reproduction et à des tendances de population à la hausse. C'était le cycle à l'envers. Que se passait-il donc avec le lynx et le lièvre au Québec?

#### *Le diagnostic*

Sans nécessairement avoir toutes les connaissances et toutes les réponses à nos interrogations, les renseignements disponibles suggéraient qu'en raison d'un marché de la fourrure florissant, les populations de lynx avaient été trop fortement exploitées au milieu des années 1970 et au

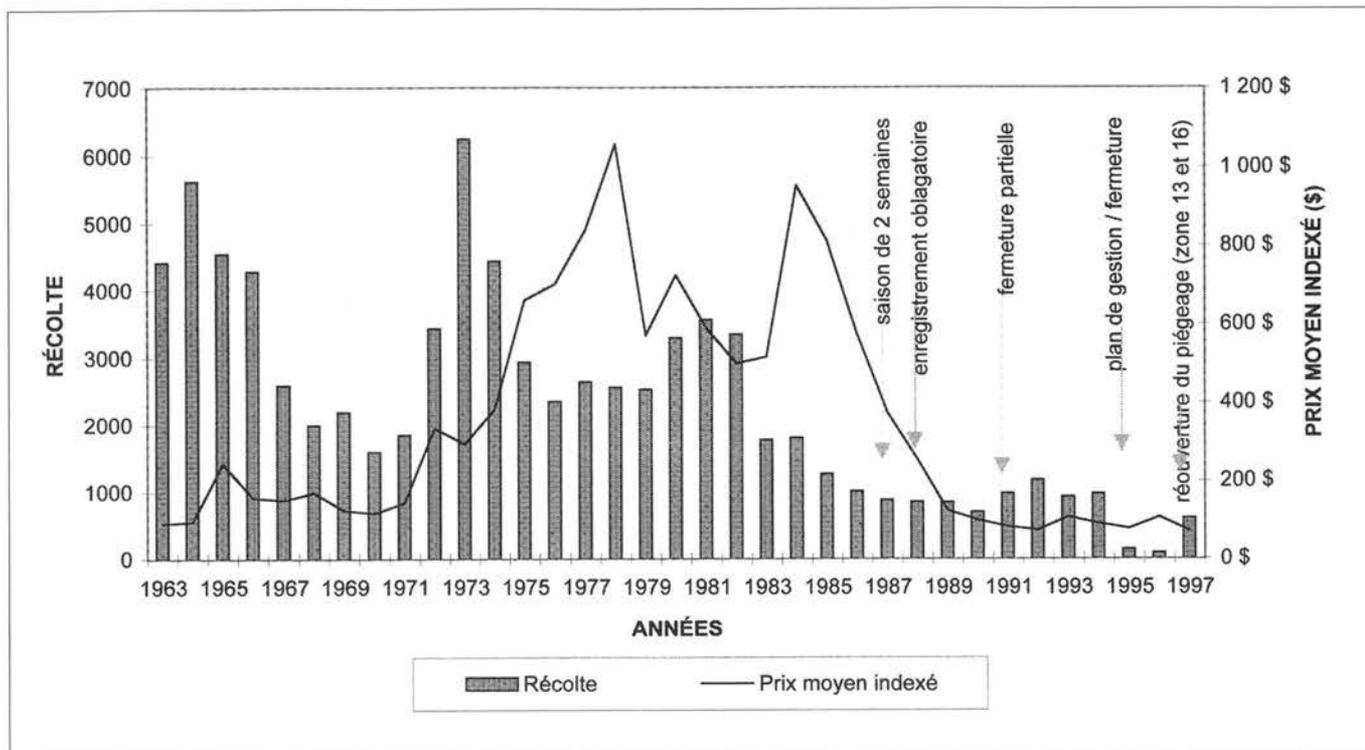


Figure 2. Évolution de la récolte de lynx du Canada au Québec et du prix moyen indexé payé pour sa fourrure

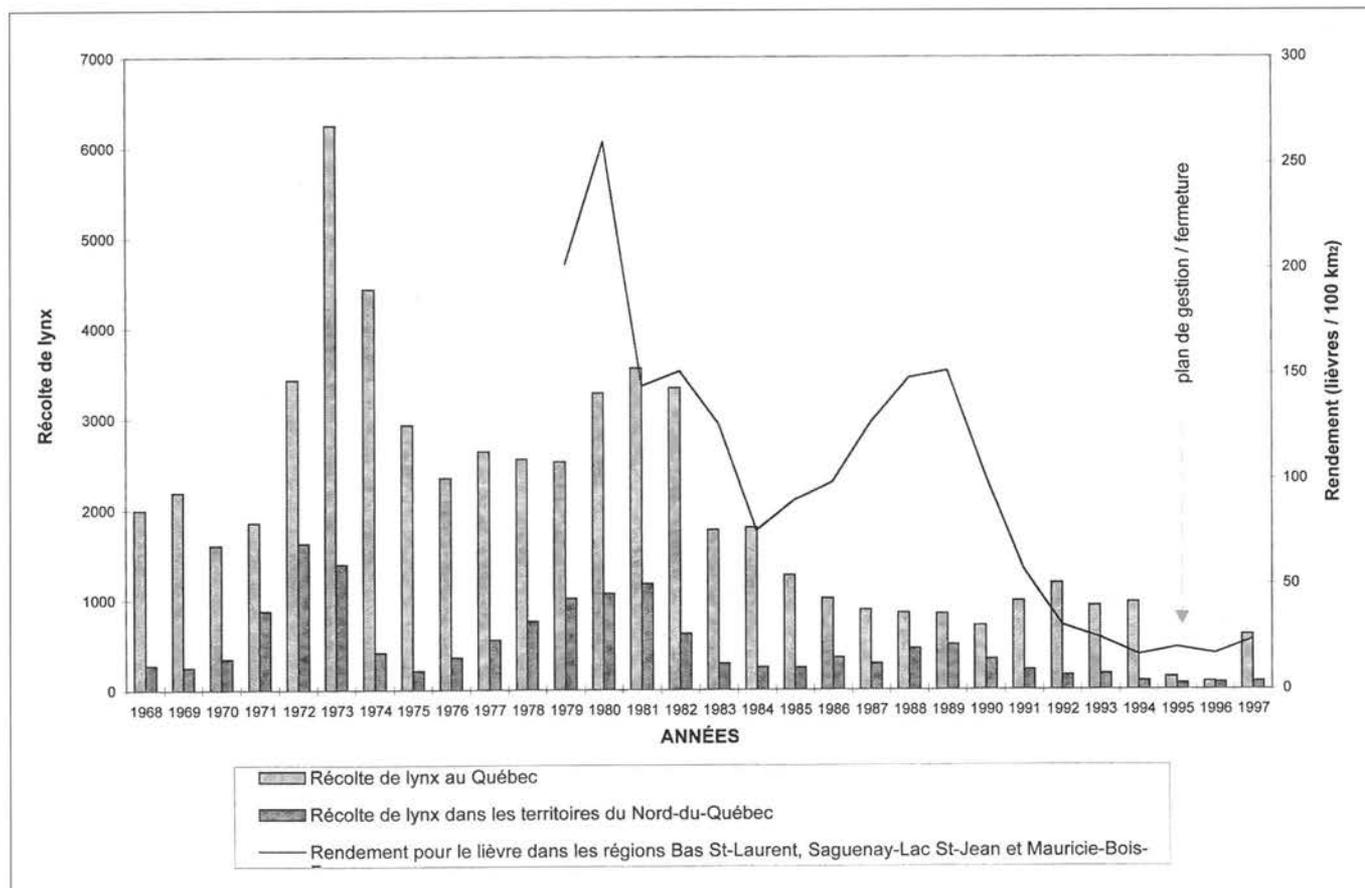


Figure 3. Évolution de la récolte de lynx du Canada et de lièvre d'Amérique



début des années 1980, ce qui avait provoqué une réduction suffisante des populations pour empêcher une reprise lors de la hausse subséquente des populations de lièvre. Ainsi, cette situation aurait induit des perturbations dans la dynamique normale des populations de lynx. Par contre, plus récemment, tout laissait croire que les mesures de gestion mises en place entre-temps, ainsi qu'un ralentissement du marché de la fourrure au début des années 1990, avaient permis aux populations de se reconstruire malgré la baisse des populations de lièvre. Même en période de bas de cycle, les populations de lièvre étaient suffisantes pour favoriser la croissance des populations de lynx. Ce constat justifiait de mettre en place des mesures, en collaboration avec les trappeurs, afin d'éviter la répétition d'un tel phénomène dans l'avenir.

### Les principes de gestion

Le mandat de l'organisme gouvernemental responsable de la faune est, avant tout, d'assurer la conservation des espèces et, lorsque les conditions le permettent, de favoriser leur mise en valeur. Le diagnostic sur la situation du lynx, dans le plan de gestion, ne soulevait pas de problématique de conservation dans l'immédiat mais mettait en relief la nécessité d'articuler une stratégie d'exploitation, à long terme, pour une mise en valeur par le piégeage, mieux adaptée aux variations importantes des populations de lynx et de sa proie principale, le lièvre. Contrairement à d'autres populations animales dont les variations sont faibles ou de courte amplitude, le lynx nécessitait d'appliquer, pour contrôler la récolte, une stratégie articulée sur des fluctuations périodiques importantes de population (*tracking strategy*).

La vulnérabilité du lynx au piégeage, la nécessité de garder un noyau résiduel pour soutenir la reprise subséquente et l'absence, à toute fin pratique, de recrutement en période

de déclin motivaient un ralentissement des prélèvements durant cette période critique. Malgré l'anachronisme constaté dans la dernière décennie entre les variations du lièvre et celles du lynx, cette situation a été considérée comme temporaire. Les changements dans les populations de lièvre pouvaient, au niveau de la gestion, avoir un caractère prédictif sur les changements anticipés dans les populations de lynx.

### La stratégie d'exploitation

À partir de ces principes, la stratégie la plus sûre et la plus efficace consistait à cesser complètement l'exploitation du lynx en bas de cycle et à la permettre normalement en haut de cycle. Des simulations suggéraient que cette stratégie (ouverture-fermeture) était préférable, du point de vue faunique, la récolte totale pouvant atteindre, sur un cycle de dix ans, le double d'une récolte établie selon les variations des populations pendant toute la durée d'un cycle. Selon les aléas du marché de la fourrure, les trappeurs pouvaient aussi espérer, avec cette stratégie, maximiser l'impact économique lié au piégeage de cette espèce durant un cycle. Par contre, une telle approche prive le gestionnaire, en bas de cycle, d'une bonne partie des données puisqu'elles proviennent en grande partie des trappeurs et de leurs prélèvements. Une stratégie d'exploitation basée sur le principe d'ouverture-fermeture était aussi plus facile d'application administrative et réglementaire.

En se basant sur un cycle de lynx d'une durée moyenne de neuf ans au Québec et d'un décalage d'un an des populations de lynx avec les populations de lièvre, le ministère de l'Environnement et de la Faune d'alors suggérait aux trappeurs une stratégie d'exploitation où le piégeage du lynx serait interdit pour une période approximative de quatre ans en bas de cycle et permis pour une période d'environ

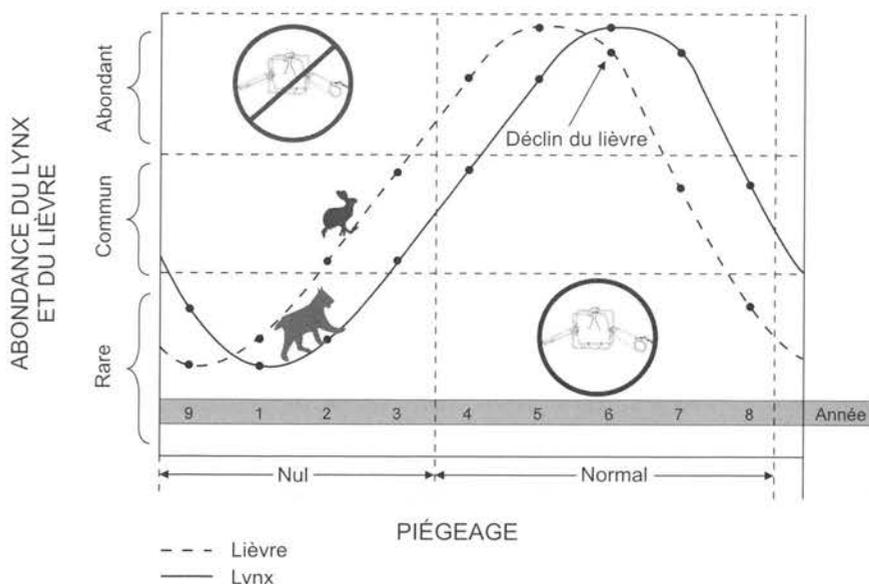


Figure 4. Modèle d'exploitation des populations de lynx d'Amérique

cinq ans en haut de cycle (figure 4). Pour favoriser une certaine souplesse dans l'application des modalités, selon la longueur variable du cycle du lynx et de son décalage par rapport au lièvre, le plan proposait un arrêt du piégeage du lynx à la quatrième année de la baisse des populations de lièvre, et une reprise de l'exploitation du lynx à la quatrième année d'une hausse des populations de lièvre. Au niveau réglementaire, l'application de cette stratégie s'exprimait par la manipulation des saisons de piégeage.

#### *La consultation des intéressés*

Une version du plan de gestion fut acheminée à la Fédération des trappeurs gestionnaires du Québec (FTGQ) qui procéda à une consultation des trappeurs à travers le Québec, au cours de l'hiver 1994. Le rapport de consultation de la Fédération rejoignait le constat du Ministère sur la situation du lynx au Québec et appuyait les principes à la base de la stratégie d'exploitation proposée par ce dernier, concernant un principe d'ouverture-fermeture du piégeage. Cependant, plusieurs trappeurs s'opposèrent à l'utilisation des saisons de piégeage pour contrôler cette exploitation et ils auraient préféré l'imposition d'un quota individuel. Cette mesure n'a cependant pas été retenue dans la version finale en raison de sa lourdeur administrative. À l'automne 1995, au cours d'une période de déclin du lynx, le Ministère adopta les dispositions contenues au plan de gestion, dans une perspective temporelle de dix ans, la durée d'un cycle. La modalité d'exploitation retenue, c'est-à-dire la fermeture de la saison de piégeage, était instaurée partout au Québec, sauf dans la région Nord-du-Québec où la problématique des populations de lynx était apparue différente.

#### *Le suivi*

Dans le plan de gestion, le Ministère consolidait son programme de suivi des populations de lynx, s'engageant à poursuivre et à raffiner la collecte et l'analyse d'indicateurs sociobiologiques en provenance des carnets de piégeurs et des carcasses, et à y ajouter des dispositions en vue de faire un suivi plus serré des populations de lièvre, l'élément déclencheur pour la mise en place des modalités d'exploitation du lynx. Malgré l'adoption de mesures considérées comme restrictives, la collaboration des trappeurs s'est maintenue au fil des ans et constitue toujours un moyen avantageux et économique d'améliorer nos connaissances sur cette espèce, par le biais des carnets de piégeage et de la collecte des carcasses. En complément au suivi habituel, la réalisation d'inventaires de pistes en hiver, pour effectuer le suivi du lynx, a été expérimentée avec succès; cet outil pouvant être avantageux en l'absence de piégeage.

Depuis la mise en place du plan de gestion, en 1995, le Ministère continue, par l'analyse des résultats de son programme de suivi et par un bilan faunique annuel, de faire le point sur la situation des populations de lièvre et de lynx. Les données postérieures à l'adoption du plan de gestion démontrent que l'état des populations de lynx n'a cessé de s'améliorer depuis l'adoption du plan et que les populations

de lynx ont retrouvé leur équilibre naturel avec les populations de lièvre. Ces dernières, au plus bas niveau lors de l'adoption du plan de gestion, s'accroissent plutôt lentement depuis ce temps, en prévision d'un nouveau pic. Ainsi, tel que convenu dans le plan de gestion, le Ministère a rouvert une saison de piégeage du lynx à l'automne 1998, dans la plupart des zones où cette espèce est présente, après avoir observé une hausse graduelle, quoique légère, des populations de lièvre au cours des quatre dernières années. Cependant, en raison de la reprise plutôt timide des populations de lièvre, la saison de piégeage, d'une durée d'un mois seulement, a été assortie de l'imposition d'un quota de deux lynx par trappeur.

### **Conclusion**

Le lynx demeure l'une des espèces prioritaires d'animaux à fourrure pour laquelle le Ministère a mis en place un programme de suivi spécifique. Grâce à la collaboration des trappeurs, qui lui remettent carcasses et carnets, et en fonction de l'analyse de l'ensemble des données recueillies dans le cadre du programme, la situation des populations de lynx du Canada et le niveau d'exploitation sont étroitement surveillés. Un plan de gestion du lynx, dont la stratégie d'exploitation a été convenue entre les trappeurs et le ministère responsable, n'a pas, à notre connaissance, son équivalent au Canada. L'avenir dira si cette démarche aura porté fruit pour une saine gestion du lynx du Canada. ◀

### **Références**

- BANVILLE, D., 1986. Étude écologique du lynx du Canada sur la Haute Côte-Nord. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la faune terrestre. SP 1049-07-86. 56 p.
- BRAND, C.J. & L.B. KEITH, 1979. Lynx demography during a snowshoe hare decline in Alberta. *J. Wild. Manage.*, 43 : 827-849.
- COURTOIS, R., R. LAFOND & Y. GARANT, 1996. Analyse du système de suivi du lynx du Canada (*Lynx canadensis*) au Québec. Direction de la faune et des habitats. NO. CAT. : 3871-98-03. 49 p.
- DUSSAULT, C., 1990. Lynx du Canada. Plan tactique. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la gestion des espèces et des habitats. SP 1765-09-90. 90 p.
- ENVIRONNEMENT ET FAUNE QUÉBEC, 1995. Plan de gestion du lynx du Canada au Québec 1995. Objectifs de gestion et stratégie d'exploitation. Ministère de l'Environnement et de la Faune. 30 p.
- GODBOUT, G., 1999. Détermination de la présence du cycle de population du lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) au Québec et des méthodes de suivi applicables à cette espèce. Ministère de l'Environnement et de la Faune et Université du Québec à Rimouski. 100 p. (en préparation).
- LABONTÉ, J., F. POTVIN, J.P. OUELLET & J. FERRON, 1999. Analyse d'inventaires de pistes de lynx du Canada dans cinq secteurs du Québec et proposition de deux approches applicables à un programme de suivi. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction de la faune et des habitats. NO. CAT. :4065-99-02. 58 p.
- NOISEUX, F. & G.J. DOUCET, 1987. Étude de la population de lynx du Canada (*Lynx canadensis*) de la réserve faunique des Laurentides, Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la faune terrestre. SP 1232-50-87. 81 p.
- QUINN, N.W.S. & G. PARKER, 1987. Lynx. M. Novak, J.A. Baker, M.E. Obbard & B. Mallock editors. *Wild furbearer management and conservation in North America*. North Bay, Ontario. p. 682-694.

«Je veux bien te prêter  
ma planète si tu me la rends  
en bon état.»

L'environnement, c'est la vie. C'est aussi un héritage que nous léguons aux générations futures. Pour le protéger, Alcan applique une politique environnementale rigoureuse. L'entreprise a amélioré ses installations et ses procédés, construit de nouvelles usines moins énergivores et réduit du tiers le volume de ses déchets solides.

L'environnement, c'est les gens. Au Saguenay, Alcan s'est associée sans réserve au mouvement de solidarité qui a permis à la population de se relever du déluge de juillet 1996.

Au Brésil, par exemple, elle a reboisé plus de 700 hectares sur ses sites de la forêt amazonienne.

L'environnement, c'est le quotidien. Des gestes se posent chaque jour dans nos installations. Ils visent, entre autres, la sécurité du personnel, l'assainissement de l'air et de l'eau, et la recherche sur le recyclage. Parce que la gestion de l'environnement fait partie des activités d'Alcan. Pour assurer une meilleure qualité de vie, Alcan agit.



L'AVENIR EST SI PROCHE

# Le loup du massif du lac Jacques-Cartier

par Hélène Jolicœur

## Introduction

De 1995 à 1998, le ministère de l'Environnement et de la Faune a mené une étude sur le loup (*Canis lupus*) avec la participation financière et logistique de plusieurs partenaires. Les objectifs de cette étude étaient d'approfondir nos connaissances sur la dynamique des populations de loup au Québec, de valider une méthode de suivi du loup à partir d'indices de présence et d'évaluer l'impact sur le loup d'activités écotouristiques, tel l'appel nocturne. Le présent article fait état uniquement du premier objectif.

## Aire d'étude

D'une superficie de 18 850 km<sup>2</sup>, la région naturelle du massif du lac Jacques-Cartier est bordée au sud par les basses terres du Saint-Laurent, à l'est par le fleuve Saint-Laurent et au nord par le fjord du Saguenay (Li *et al.*, 1997; Ducruc *et al.*, 1995). Cette région se distingue par des variations altitudinales importantes (400-1 100 m) et de fortes précipitations de neige (400-700 cm), qui lui confèrent un caractère exceptionnel par rapport aux autres régions naturelles du Québec méridional. Le massif du lac Jacques-Cartier est localisé en plein cœur de l'aire de répartition permanente du loup au Québec (figure 1). L'aire d'étude (9 100 km<sup>2</sup>), définie par les limites extérieures des territoires de loups étudiés, occupait la partie la plus élevée du massif et englobait en totalité la réserve faunique des Laurentides, le parc de la Jacques-Cartier et le parc des Grands-Jardins. Environ 36 % de l'aire d'étude était couverte par des forêts résineuses ou mélangées à dominance résineuse, 44 % par des forêts mélangées et 16 % par des forêts feuillues ou mélangées à dominance feuillue.

Dans la réserve faunique des Laurentides, la densité moyenne de l'orignal (*Alces alces*), la proie principale du loup, est de 2,2 orignaux/10 km<sup>2</sup>, répartie inégalement sur le territoire. Dans le tiers nord de l'aire d'étude, couverte par des forêts feuillues et mélangées, la densité d'orignal atteint 4,0 orignaux/10 km<sup>2</sup>, alors que dans le reste du territoire, couvert par des forêts à dominance résineuse, la densité tombe à 0,8-1,0 orignal/10 km<sup>2</sup> (St-Onge *et al.*, 1995). Une centaine de caribous occupent le parc des Grands-Jardins et son pourtour (partie est de la route 175; Banville, 1998).



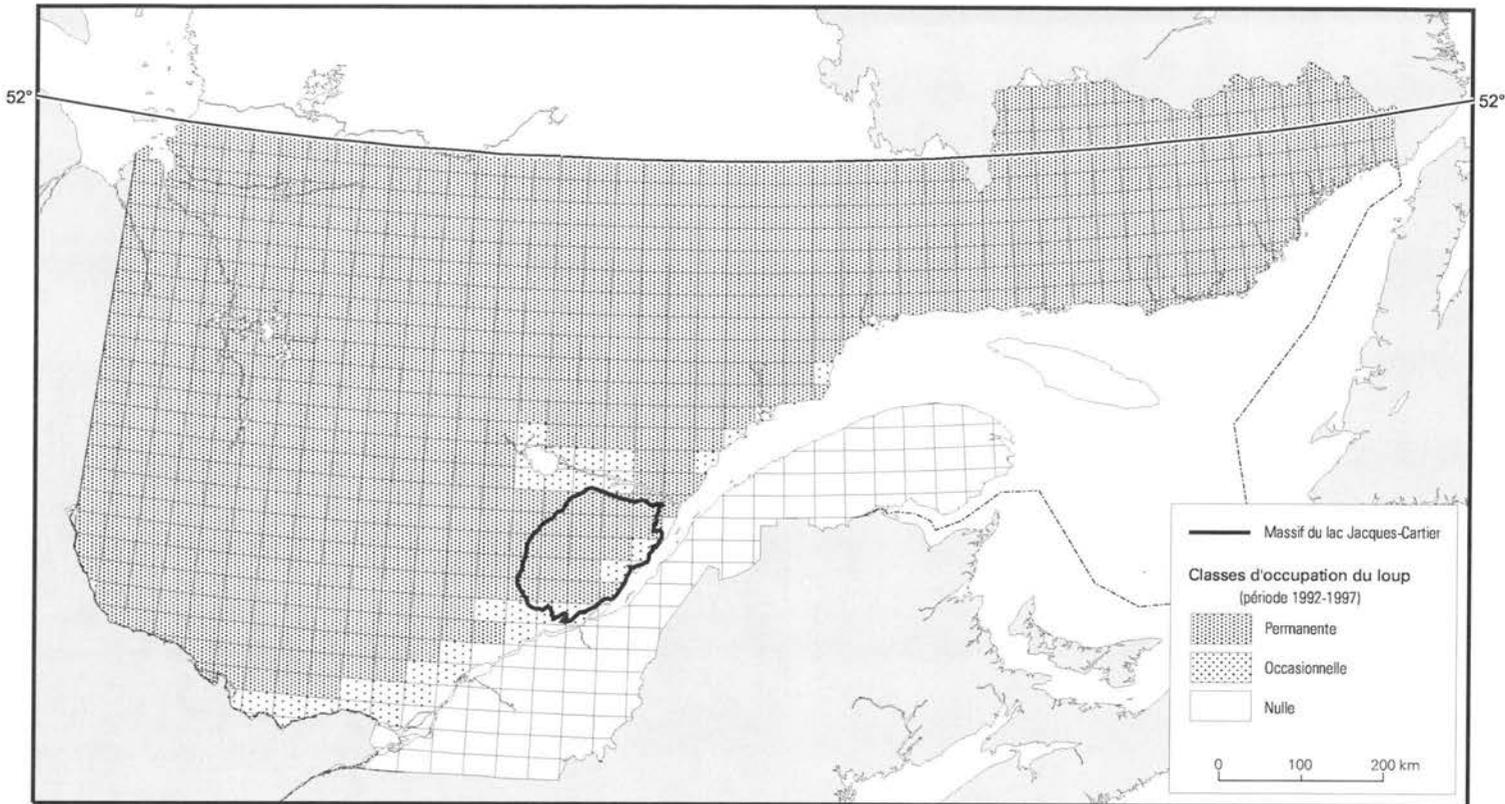
## Résultats et discussion

### Meutes et territoires

Cinquante-trois loups différents ont été capturés et munis d'un collier émetteur. Le suivi de ces loups nous a permis de découvrir l'existence de sept meutes de loups. Il s'agit des meutes du Malbaie, des Grands-Jardins, du Pételle, du Gîte, du Montagnais, des Hauteurs et de la Jacques-Cartier. Une huitième meute (Talbot) a eu, tout au long de l'étude, un statut incertain et on ignore si elle a été capable, à un moment donné, d'établir et de maintenir un territoire dans le secteur où les individus de ce groupe ont été retracés.

L'aire d'étude n'a pas été complètement occupée par les territoires de loups (figure 2). D'après nos observations et les interviews que nous avons effectuées auprès du personnel de terrain, il n'y aurait pas eu, au cours de l'étude, d'autres meutes résidentes que celles que nous venons de décrire. Par contre, nous avons des indications qu'au moins deux meutes extérieures se sont avancées, par moment, à l'intérieur des limites de celle-ci (figure 2). Quant aux interstices, restés vacants pendant l'étude, nous croyons qu'il leur manquait un ou plusieurs constituants majeurs pour attirer les loups en quête d'établissement territorial. Parmi les facteurs qui peuvent être invoqués pour expliquer

Hélène Jolicœur est biologiste à la Direction de la faune et des habitats de la nouvelle structure Faune et Parcs (anciennement du ministère de l'Environnement et de la Faune).



**Figure 1. Localisation du massif du lac Jacques-Cartier par rapport à la répartition actuelle (période 1992-1997) du loup au sud du 52<sup>e</sup> parallèle. Carte inédite, réalisée à la suite d'une enquête menée en 1997 auprès des trappeurs de loups et auprès du personnel régional du ministère de l'Environnement et de la Faune.**

leur inoccupation, mentionnons : 1) une densité de proies insuffisante; 2) une absence de sites de tanières adéquats (Jolicœur *et al.*, 1998) au centre de ces espaces vacants; 3) la présence d'un obstacle majeur au centre de l'interstice (ex : route à grande circulation) et 4) une accumulation de neige trop grande en hiver qui limite l'accès aux proies (cas probable d'une partie du parc de la Jacques-Cartier qui se trouve dans une zone de précipitations supérieures à 500 cm).

Le territoire moyen des meutes vivant dans la partie la plus haute de l'aire d'étude a été, sur une base annuelle, de  $541 \pm 84 \text{ km}^2$ . Comme à chaque année les frontières des territoires changeaient quelque peu, c'est en fait une superficie moyenne de  $1\,098 \pm 7 \text{ km}^2$  qui a été occupée par chacune des meutes. Ces superficies sont nettement plus élevées que la superficie moyenne de  $199 \text{ km}^2 \pm 16 \text{ km}^2$ , trouvées dans la réserve faunique de Papineau-Labelle (Potvin, 1986) et que celle de  $320 \pm 25 \text{ km}^2$ , notée à la réserve faunique de La Vérendrye (Messier, 1985). Ces superficies reflètent, en terme de biomasse de nourriture disponible, la faible productivité des forêts résineuses qui couvraient une bonne partie de l'aire d'étude. Des superficies, approchant et dépassant même les  $1\,000 \text{ km}^2$ , sont fréquemment rapportées dans les milieux à caractère boréal, généralement peu propices à l'original (Fuller et Keith, 1980; Ballard *et al.*, 1987; Hayes, 1995).

### Occupation altitudinale

Les loups adoptent généralement, lors de leurs déplacements hivernaux, des stratégies qui minimisent les pertes d'énergie : marche à la file indienne, utilisation prononcée des cours d'eau gelés, des routes (Mech, 1970) et des sentiers de motoneige. Les loups du massif ont cherché également à atténuer la dépense énergétique en migrant, lorsque cela était possible, vers les parties les plus basses (< 500 m) et les moins enneigées (300-350 cm) de leur territoire. Ce type de comportement a déjà été décrit dans les Rocheuses (Mech, 1970) mais, à notre connaissance, c'était la première fois qu'on le voyait se manifester dans les régions moins accidentées de l'est de l'Amérique du Nord.

### Taille des meutes

Les plus grandes meutes que nous avons suivies ont été celles du Malbaie (11,3 loups) et des Grands-Jardins (8,3 loups). Pour l'ensemble des meutes, la taille moyenne a été estimée à 5,7 loups au 1<sup>er</sup> octobre, soit juste avant l'ouverture du piégeage. Lors des recensements aériens effectués en début d'hiver, la taille moyenne des meutes n'était plus que de 3,5 loups, une des plus faibles mentions que nous avons relevées dans la littérature (moyenne variant entre 4,7 et 12,7 loups/meute; Peterson et Page, 1988; Bjorge et Gunson, 1989; Fuller, 1989; Meier *et al.*, 1995). Au Québec, on a trouvé des tailles moyennes de 5,6 loups/meute (Potvin,

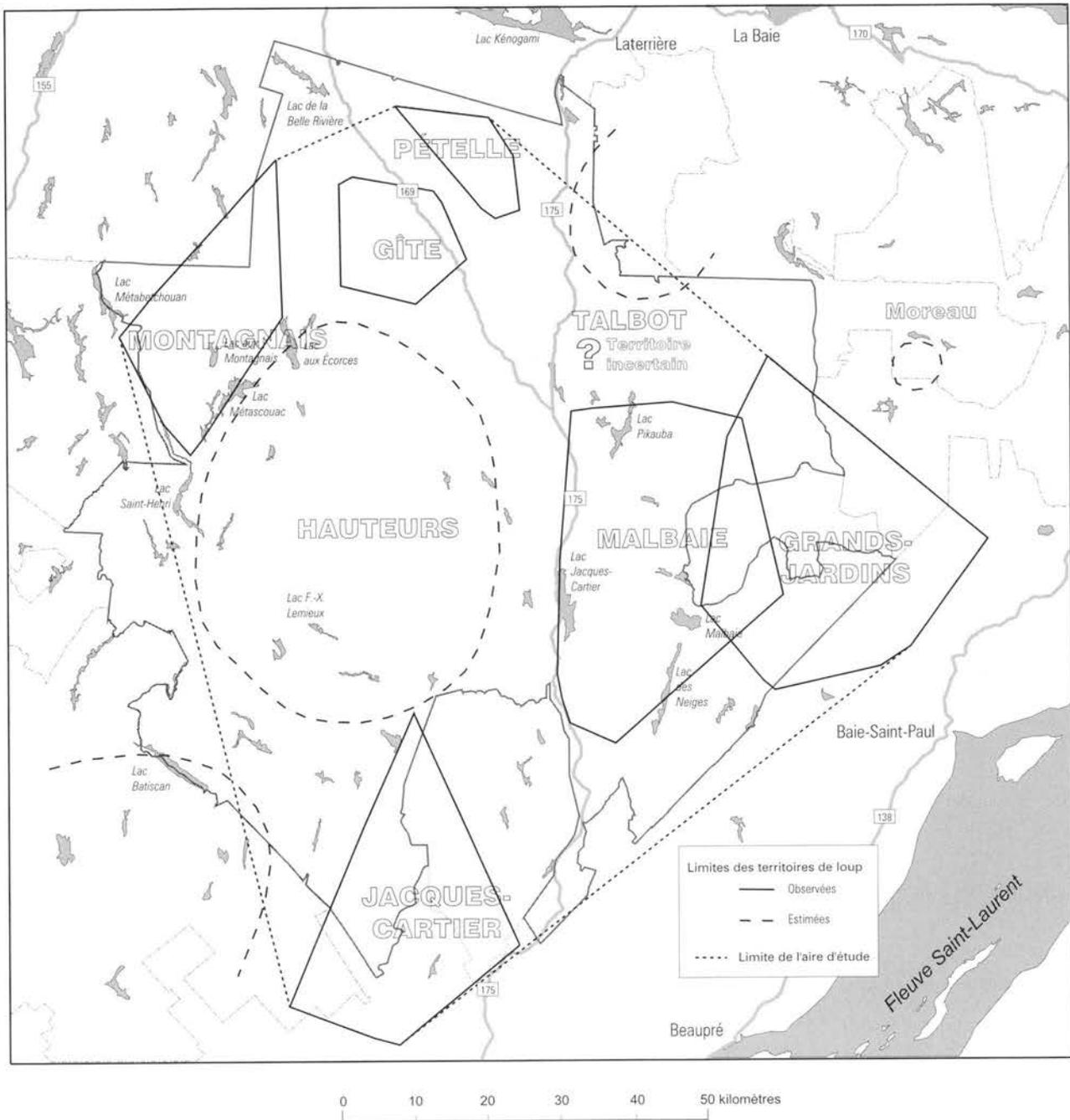


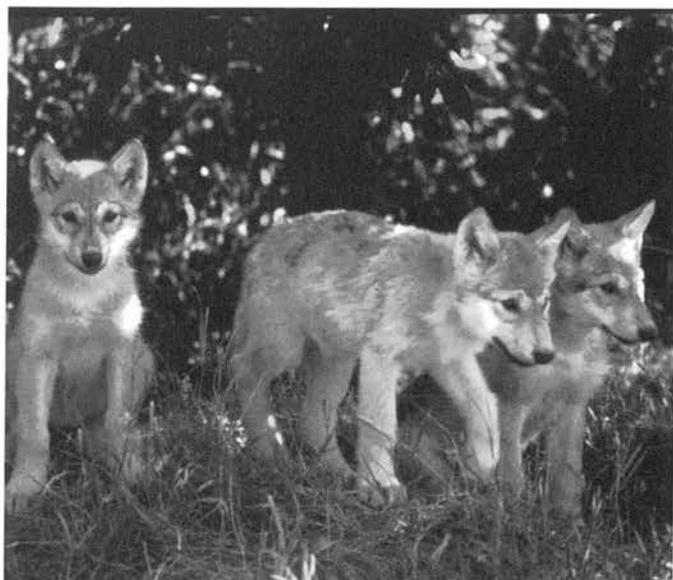
Figure 2. Localisation des territoires de loups dans l'aire d'étude et son pourtour (1995-1998).

1986) et de 5,7 loups/meutes (Messier, 1985) dans des secteurs à forte densité de proies (réserves fauniques de Papineau-Labelle et La Vérendrye) et de 3,7 loups/meute dans les secteurs à faible densité de proies (Zecs Pontiac/ Bras-Coupé-Désert; Messier 1985).

**Reproduction**

La saison de reproduction (chaleurs, accouplement) des loups débute dans le massif dès les premiers jours de février et s'étendrait jusqu'au 15 mars, ce qui est conforme aux dates généralement rapportées au niveau du 47<sup>e</sup> paral-

èle. L'accouplement lui-même ne se produirait que vers la fin février ou au début mars. Les louveteaux naîtraient ainsi 62-63 jours plus tard, soit vers la fin avril ou le début mai. Les meutes qui ont été suivies se sont reproduites avec certitude dans au moins 76 % des cas. Ce taux peut être qualifié d'excellent et semblable à ce que d'autres chercheurs ont trouvé ailleurs au Québec (77 % , Potvin, 1986; 62-93 %, Messier, 1985). Le nombre moyen de petits/portée, évalué à partir des meutes du Malbaie et des Grands-Jardins, a été de  $5,7 \pm 0,7$  louveteaux/portée (maximum de 7 louveteaux/portée) et peut être considéré comme très bon.



À notre connaissance, tous les couples reproducteurs qui ont été brisés par la mort de l'un des deux membres fondateurs de la meute ont pu se reconstituer lorsque la mort du partenaire survenait avant et autour de la période de reproduction. Ainsi, après avoir atteint l'âge de la maturité sexuelle, cinq loups marqués (7 % des loups marqués) ont quitté leur meute respective pour rejoindre un reproducteur disponible, et reconstruire des meutes dans l'aire d'étude, ou encore à l'extérieur de celle-ci. Cinq autres loups, venus d'ailleurs, ont immigré dans l'aire d'étude pour accomplir la même mission. La distance de dispersion était relativement courte (27 km) et l'âge moyen de ces individus en dispersion était de 27 mois.

### Mortalité

Le taux de mortalité annuel, que nous avons mesuré à partir des loups marqués, a été de 41 % (52 % si on exclut 1996-1997, année durant laquelle les trappeurs ont respecté un moratoire volontaire sur le piégeage dans la réserve faunique des Laurentides; tableau 1). Le piégeage a été la première cause de mortalité, prélevant en moyenne 22 % des loups (28 % si on exclut l'année du moratoire alors que ce taux atteignait 12 %). La capture des loups s'est faite principalement à l'intérieur de la réserve faunique des Laurentides (57 %), mais également à l'extérieur (43 %) sur les terres privées bordant la réserve. Les accidents de la route ont constitué la deuxième cause de mortalité avec un taux de 8 % (tableau 1). Les autres causes, comprenant le cannibalisme et la mort naturelle, ont représenté, de leur côté, une mortalité de 11 % annuellement. Finalement, les louveteaux ont été le segment de la population le plus touché par la mortalité (taux de mortalité annuel de 68 %).

Des déclinés de population de loups ont été constatés ailleurs lorsque le taux de mortalité total, incluant toute les causes, dépassait 50% de la population recensée en automne ou en début d'hiver (Rausch, 1967; Mech, 1977; Ballard *et al.*,

1987). Après avoir repris l'analyse des résultats de différents travaux réalisés sur le loup, Keith (1983) et Fuller (1989) en arrivent tous les deux à la conclusion que pour maintenir les populations de loups stables, l'exploitation par la chasse et le piégeage ne devait pas dépasser, idéalement, des taux de 28-30 %. Fuller (1989) reconnaît cependant que ces valeurs n'ont rien d'absolu et qu'elles doivent être considérées en fonction de la composition de la population de loups et de l'importance du jeu de l'immigration et de l'émigration dans le secteur. Dans notre étude, la mortalité totale a égalé ou franchi le seuil de 50 % au cours de deux années sur trois : 62 % en 1995-1996 et 50 % en 1997-1998, et le taux d'exploitation par le piégeage a approché le seuil de 28-30 %, établi par Fuller (1989) et Keith (1983).

### Densité de loups

La densité de loups a été estimée à partir de deux sources différentes : 1) l'inventaire de la population de loups dans l'aire d'étude obtenue par la reconstitution des meutes, c'est-à-dire en rajoutant au noyau de loups repérés du haut des airs les individus morts par piégeage ou par autres causes, et 2) par le biais d'enquêtes auprès des chasseurs participant à la chasse contrôlée à l'original dans la réserve faunique des Laurentides (Crête et Messier, 1987). Pour les trois années de l'étude, le nombre moyen de loups estimé par la méthode de reconstitution des meutes a été de 40 loups (tableau 2), ce qui donne une densité de 0,44 loup/100 km<sup>2</sup>. À l'intérieur de l'aire d'étude, la densité de loups n'était pas distribuée également. Les deux meutes situées à l'est de la route 175 (Malbaie et Grands-Jardins) comptaient, à elles seules, près de la moitié de la population de loups. De part et d'autre de la route 175, la densité de loups a varié du simple au double étant de 0,31 loup/100 km<sup>2</sup> du côté ouest et de 0,68 loup/100 km<sup>2</sup> du côté est (tableau 2). La densité moyenne de loups estimée par enquête auprès des chasseurs d'originaux a donné, de son côté, une valeur de 0,79 loup/100 km<sup>2</sup>.

Tableau 1. Taux de mortalité (%) annuel et par cause des loups munis de colliers émetteurs (1995-1998).

Année	Taux de mortalité %			
	Piégeage	Accidents routiers	Autres causes	Total
1995-1996	13	0	49	62
1996-1997	12	4	7	23
1997-1998	34	12	4	50
Total	22 (28) <sup>1</sup>	8	11	41 (52)

1. Le taux entre parenthèse exclut l'année du moratoire sur le piégeage (1996-1997).

Tableau 2. Densité annuelle et moyenne de loups dans l'aire d'étude et dans certaines portions de celle-ci. Calculs effectués sur la population de loups estimée au 1er octobre. 1995-1998.

Année	Densités de loups (loup/100 km <sup>2</sup> )		
	Ouest de la route 175	Est de la route 175	Total pour l'aire d'étude
1995-1996	0,32 (19) <sup>2</sup>	0,52 (16)	0,38 (35)
1996-1997	0,37 (22)	0,65 (20)	0,46 (42)
1997-1998	0,33 (20)	0,74 (23)	0,47 (43)
Moyenne	0,31 (19)	0,68 (21)	0,44 (40)

1. Superficies utilisées : ouest de la route 175 (6 000 km<sup>2</sup>), est de la route 175 (3 100 km<sup>2</sup>).

2. Nombre de loups estimés.

Les densités mesurées en début d'hiver, dans les endroits où le cerf de Virginie est la proie principale du loup (système loup-cerf), vont de 0,9 à 5,9 loup/100 km<sup>2</sup> (Pimlott *et al.*, 1969; Fritts et Mech, 1981; Fuller, 1989; Bjorge et Gunson, 1989). Dans les systèmes loup-orignal, les densités mesurées sont habituellement plus faibles variant entre 0,3 et 1,9 loup/100 km<sup>2</sup> (Gasaway *et al.*, 1983, 1992; Peterson *et al.*, 1984; Ballard *et al.*, 1987; Bjorge et Gunson, 1989; Meier *et al.*, 1995) sauf à l'Isle Royale où des densités exceptionnellement élevées ont été atteintes (9,1 loups/100 km<sup>2</sup>; Peterson et Page, 1988).

Le potentiel pour le loup au Québec peut être estimé à partir des densités de proies. Ainsi, la densité de loups la plus élevée (2,8 loups/100 km<sup>2</sup>) a été trouvée à la réserve faunique de Papineau-Labelle où coexistent, à des niveaux très élevés, le cerf de Virginie et l'orignal (Potvin, 1986). Là où l'orignal constitue la seule grande proie disponible pour le loup, la densité la plus forte jamais mesurée sur le terrain a été de 1,4 loup/100 km<sup>2</sup> dans la réserve faunique de La Vérendrye (Messier, 1985). En comparant les densités d'originaux évaluées dans les différentes réserves fauniques du Québec avec les densités de loups estimées par enquête auprès des chasseurs, Larivière *et al.* (1998) ont démontré que celles-ci stagnaient en deçà de 1 loup/100 km<sup>2</sup> lorsque les densités d'originaux étaient inférieures à 3 originaux/10 km<sup>2</sup>. Avec une densité moyenne de 2,2 originaux/10 km<sup>2</sup>, la réserve des Laurentides n'a donc pas le potentiel voulu pour abriter plus de 1 loup/100 km<sup>2</sup>. Si on ne considère que la densité mesurée dans la partie de la réserve couverte par la forêt résineuse (0,8-1,0 orignal/10 km<sup>2</sup>), la productivité de la réserve faunique des Laurentides, exprimée en terme de biomasse de proie disponible, se compare alors beaucoup plus avec la réserve de Sept-Îles-Port-Cartier, située en pleine forêt boréale (0,6 orignal/10 km<sup>2</sup>). Messier (1985) a même avancé comme hypothèse qu'en bas de la densité seuil

de 2,0 originaux/10 km<sup>2</sup>, une meute de loup pouvait éprouver des difficultés à vivre convenablement ou à se reproduire.

### Tendances de la population

La population de loups s'est accrue légèrement, au cours de l'étude, pour se stabiliser par la suite. Ce rétablissement serait, selon nos indicateurs, survenu après une période de déclin. En effet, en examinant la courbe des densités estimées par enquête auprès des chasseurs d'originaux (figure 3), on constate que, depuis l'ouverture du piégeage dans la réserve faunique des Laurentides à l'automne 1984, les densités de loups ont décliné de façon significative jusqu'à l'automne 1996. De 0,93 loup/100 km<sup>2</sup> qu'elles étaient en moyenne avant l'automne 1990, les densités sont passées à une valeur moyenne de 0,68 loup/100 km<sup>2</sup> au cours de la période 1991-1996, soit une baisse de 27 % (Larivière *et al.*, 1998). La chute de densité aurait cessé à l'automne 1997, alors que la densité estimée était revenue à un niveau antérieur à 1990 (0,98 loup/100 km<sup>2</sup>; Larivière *et al.* 1998).

L'augmentation suivie de la stabilisation de la population de loups du massif, entre 1995-1996 et 1997-1998, est attribuable surtout à l'accroissement des effectifs des deux meutes qui parcourent le côté est de la route 175, partiellement protégées depuis 1994 en vue de la mise en place d'activités à caractère écotouristiques. Le déclin des populations de loups dans la réserve faunique des Laurentides et, par extension, dans l'aire d'étude n'est donc pas irréversible. La vigueur démographique des populations de loups est bien connue et plusieurs cas tirés d'expériences de contrôle



de population ont démontré que des populations de loups pouvaient être réduites de façon sévère (38-71 %), par l'intervention de l'homme, sans que leur survie ne soit compromise (Gasaway *et al.*, 1983; Ballard *et al.*, 1987; Potvin *et al.*, 1993). Les populations de loups arrivent même à se redresser très rapidement dès que la pression se relâche en raison de l'arrivée de nouveaux individus en provenance des territoires adjacents (Potvin *et al.*, 1993) ou encore par le jeu combiné de ce premier facteur et de l'augmentation de la productivité, associée à la hausse du rapport proie-loup (Ballard *et al.*, 1987).

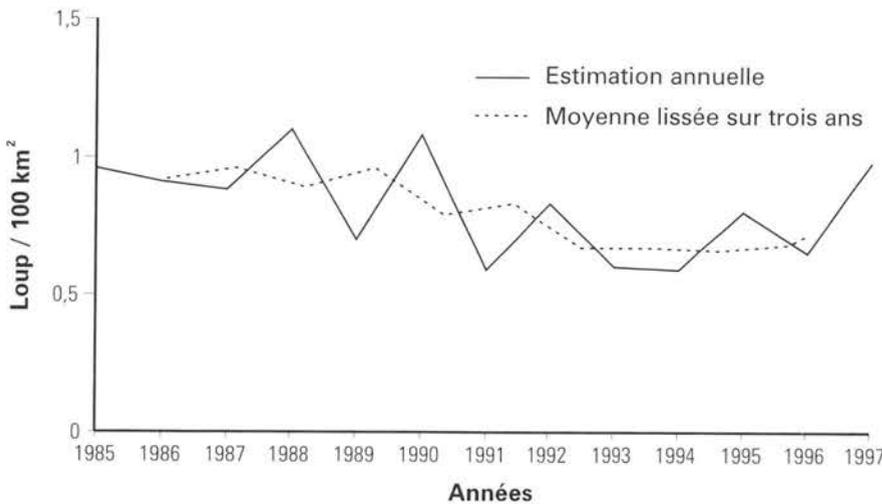


Figure 3. Densités de loups estimées annuellement depuis 1985 dans la réserve faunique des Laurentides à partir d'enquêtes auprès des chasseurs d'originaux.

### Caractéristiques physiques

Le loup présent dans le massif du lac Jacques-Cartier est de couleur plutôt pâle. En effet, 66 % des individus capturés se paraient d'un pelage beige (38 %) ou gris pâle (28 %). Les autres couleurs de pelage notées sur les loups ont été le gris foncé (26 %) et la couleur fauve ou jaune (8 %). Aucun individu complètement noir n'a été observé même si cette phase de couleur apparaît à l'occasion dans le massif (archives du MEF). Le poids moyen des loups de 12 mois et plus a été, sur une base annuelle, de  $34,8 \pm 2,0$  kg pour les mâles et de  $28,0 \pm 2,8$  kg pour les femelles. Dans cette étude, les plus gros spécimens ont été capturés en hiver et dans le nord de l'aire d'étude. Le mâle le plus lourd pesait 58,0 kg et la femelle la plus lourde, âgée de cinq ans, atteignait 45,5 kg.

Les loups du massif se distinguent physiquement des loups de la réserve faunique de Papineau-Labelle, qui sont beaucoup plus petits (mâles =  $24,7 \pm 0,7$  kg; femelles =  $22,2 \pm 0,9$  kg; Potvin, 1986) et qui arborent un pelage tirant beaucoup plus sur le fauve (Potvin 1986).

La comparaison entre la taille des loups du massif et celle des loups provenant du sud-ouest du Québec pourrait supporter la nouvelle classification taxonomique des loups nord-américains proposée par Nowak (1995). Ce dernier suggère de réduire de 24 à cinq les sous-espèces de *Canis lupus*. Pour le Québec, cela pourrait signifier la disparition de la sous-espèce *Canis l. labradorius* et le partage du territoire entre la sous-espèce *Canis l. lycaon*, un loup de petite taille, dont la distribution serait désormais cantonnée à l'aire de répartition du cerf de Virginie, et la nouvelle sous-espèce *Canis l. nubilus*, un loup de taille moyenne, qui occuperait le reste du Québec, c'est-à-dire l'aire de répartition de l'original et du caribou. Cette sous-espèce de loup, autrefois confinée dans les États et provinces du centre de l'Amérique du Nord (Minnesota, Michigan, Saskatchewan), pourrait s'étendre maintenant, à la suite des travaux taxonomiques de Nowak

(1995), vers l'est et couvrir désormais la majeure partie de l'Ontario et du Québec. À notre avis, cette proposition reflète davantage la réalité du terrain que la précédente classification qui opposait *Canis lupus lycaon* dans le sud à *Canis lupus labradorius* dans le nord du Québec.

### Conclusion

Les conditions de vie sur le massif du lac Jacques-Cartier sont très difficiles pour les loups qui y habitent, surtout ceux qui sont établis dans la partie la plus élevée. Hiver long, précipitations abondantes, épaisseur importante de neige au sol, faible support de la neige avant le mois de mars et parfois d'avril, densités de proies faibles à certains endroits. En somme, un territoire présentant des conditions quasi nordiques, situé au cœur d'un axe important de circulation humaine venant du nord (Saguenay-Lac-Saint-Jean), de l'est (Charlevoix) et du sud (Québec).

Les loups ont réussi à survivre dans cet environnement aussi hostile grâce à leur robustesse, qui leur permet de parcourir de grands territoires et de s'attaquer à des proies de taille imposante comme l'original et le caribou, et aussi grâce à leur comportement qui leur permet de tirer profit, lorsqu'ils en ont la possibilité, des avantages du terrain (migration altitudinale). Paradoxalement, ces adaptations, qui assurent leur survie, les exposent davantage aux contacts répétés avec les humains et peuvent ainsi accentuer leur vulnérabilité au piégeage et aux accidents de la route.

Dans la situation correspondant à celle documentée par l'étude, la survie du loup dans le massif du lac Jacques-Cartier n'est pas compromise puisqu'il ne s'agit pas d'une population isolée géographiquement, que son habitat d'origine est maintenu intact et qu'il est en contact par l'ouest et le nord-ouest avec le reste des populations de loups appartenant à la même sous-espèce. Jusqu'à maintenant, l'exploitation par le piégeage a eu pour effet de diminuer fortement la taille des meutes, en réduisant la survie des louveteaux. Elle a aussi fait disparaître certaines meutes et en a déstabilisé d'autres par la perte répétée d'adultes reproducteurs. Par contre, en réduisant la densité, l'exploitation a probablement amélioré le rapport proie/loup et contribué à acquiescer ou à maintenir une excellente reproduction.

Le secteur du massif du lac Jacques-Cartier occupe une position stratégique qui en fera, dans l'avenir, un lieu voué à une utilisation de plus en plus intensive et multifonctionnelle. Cette vocation, à la fois économique et récréative, risque de fragiliser encore plus la population de loups qui l'occupe. Elle engendrera des conflits liés au partage des ressources que recèlent son sol, ses forêts et ses lacs. En terme de gestion faunique, le choix des priorités relève des gestionnaires régionaux mais il est possible, grâce aux résultats de cette étude, de proposer des balises qui orienteront les gestionnaires dans leur démarche. Entre l'extrême qui con-

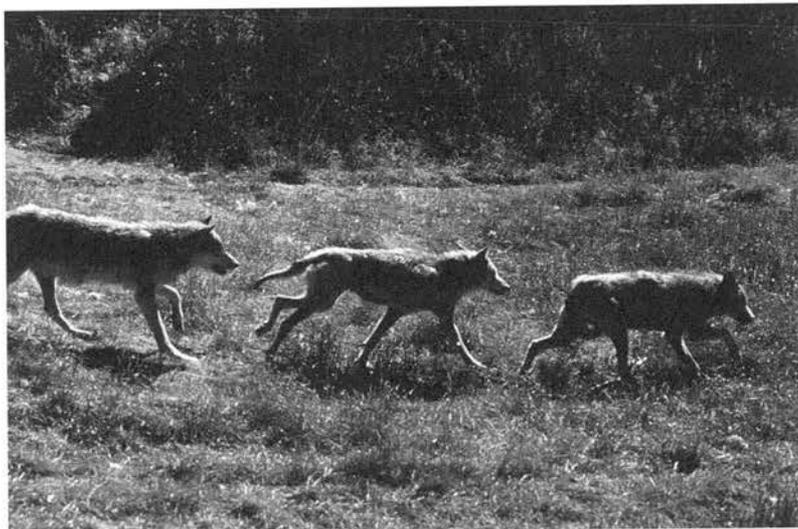
siste à réduire fortement le nombre de loups sur le territoire et à le laisser se recoloniser par des immigrants à chaque année (situation correspondant à des densités sur le terrain inférieures à 0,5 loup/100 km<sup>2</sup>) et l'autre extrême qui consiste à laisser prospérer les loups jusqu'à ce qu'ils atteignent le point de saturation du territoire (situation correspondant sur le terrain à des densités approchant 1,0 loup/100 km<sup>2</sup>), réside un compromis qui se situe dans une fourchette de densités (évaluée au 1<sup>er</sup> octobre) comprises entre 0,5 et 0,8 loup/100 km<sup>2</sup>. Pour atteindre les objectifs souhaités, la mortalité générale devra rester inférieure à 50 %. Les taux d'exploitation devront être ajustés en conséquence pour tenir compte des impondérables, c'est-à-dire des causes de mortalités autres et des accidents de la route qui prélèvent un dû de 20 % sur la population, et sur lesquels il est impossible d'intervenir. En raison du caractère exceptionnel de cette entité naturelle, toute généralisation des conclusions de l'étude à d'autres découpages naturels du sud du Québec devra s'accompagner de beaucoup de prudence.

### Remerciements

Cette étude a été facilitée par la collaboration de nombreux organismes qui nous ont accordé du temps et leur soutien logistique et financier. Les partenaires du Ministère dans cette étude ont été la compagnie Mîkîñ, la Société des Établissements du Plein Air du Québec (SÉPAQ), la Société de développement des activités dans le parc de la Jacques-Cartier (SDAPJC), la Fondation de la faune du Québec (FFQ), l'Université Laval et l'Association des trappeurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean (ATSLSJ). Merci à monsieur Rolland Lemieux, technicien de la faune, qui a procédé au marquage des loups et au suivi sur le terrain de même qu'à tous les bénévoles qui ont investi du temps et partagé avec nous leur enthousiasme. Notre reconnaissance s'adresse également à messieurs Yves Lachance et Jean Bissonnette de la Direction de la conservation du patrimoine écologique qui ont réalisé les illustrations et les produits géomatiques. ◀

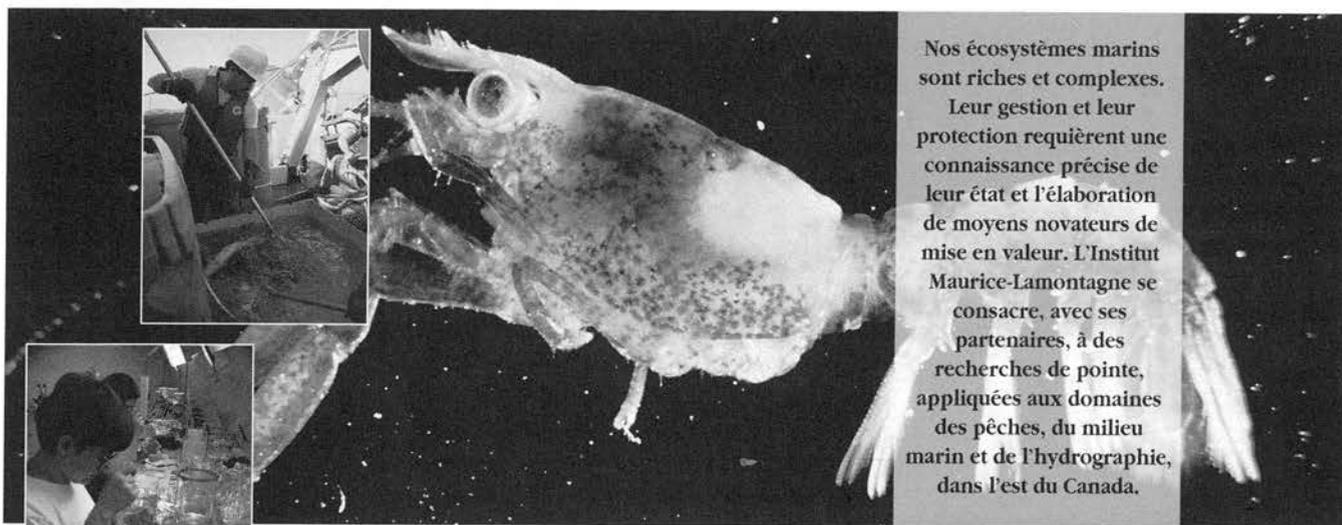
### Références

- BALLARD, W.B., J.S. WHITMAN & C.L. GARDNER, 1987. Ecology of an exploited wolf population in South-Central Alaska. *Wildlife Monograph*, no 98, 54 p.
- BANVILLE, D., 1998. Plan de gestion du caribou de Charlevoix. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de Québec, 26 p.
- BJORGE, R.R. & J.R. GUNSON, 1989. Wolf, *Canis lupus*, population characteristics and prey relationships near Simonette River, Alberta. *Can. Field-Nat.*, 103 :327-334.
- CRÊTE, M. & F. MESSIER, 1987. Evaluation of indices of Gray Wolf, *Canis lupus*, density in hardwood-conifer forests of southwestern Quebec. *Can. Field-Nat.*, 101 :147-152.
- DUCRUC, J.P., T. LI & J. BISSONNETTE, 1995. Small-scale ecological mapping of Québec : natural provinces and regions (cartographic delineation). Pages 45-53 in Domon, G. & J. Falardeau (éds.). *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*. Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage. Polyscience Publications Inc., 227 p.
- FRITTS, S.H. & L.D. MECH, 1981. Dynamics, movements, and feeding ecology of a newly protected wolf population in northwestern Minnesota. *Wildlife Monograph*, no 80, 79 p.
- FULLER, T.D., 1989. Population dynamics of wolves in north-central Minnesota. *Wildlife Monograph*, no 105, 41 p.
- FULLER, T.K. & L.B. KEITH, 1980. Wolf regulation dynamics and prey relationship in northeastern Alberta. *J. Wildl. Manage.*, 44 : 583-602.
- GASAWAY, W.C., R.O. STEPHENSON, J.L. DAVIS, P.E.K. SHEPHERD & O.L. BURRIS, 1983. Interrelationship of wolves, prey, and man in interior Alaska. *Wildlife Monograph*, no 84, 50 p.
- GASAWAY, W.C., R.D. BOERTJE, D.V. GRANGAARD, D.G. KELLEYHOUSE, R.O. STEPHENSON & D.G. LARSEN, 1992. The role of predation in limiting moose at low densities in Alaska and Yukon and implications for conservation. *Wildlife Monographs*, no 120, 59 p.
- HAYES, R.D., 1995. Numerical and functional response of wolves, and regulation of moose in the Yukon. M. Sc. Thesis, Dept. Biol. Sci., Simon Fraser University, Burnaby, BC, 132 p.
- JOLICŒUR, H., R. LEMIEUX, J.D. DUCRUC & C. FORTIN, 1998. Caractérisation des tanières de loups dans le massif du lac Jacques-Cartier. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction de la conservation et du patrimoine écologique et Direction régionale de Québec, 41 p.
- KEITH, L. B., 1983. Population dynamics of wolves. Pages 66-77 in Carbyn, L. N. (éd.). *Wolves in Canada and Alaska : their status, biology, and management*. *Can. Wildl. Serv., Report Series*, no 45, 135 p.
- LARIVIÈRE, S., H. JOLICŒUR & M. CRÊTE, Densités et tendance démographique du loup (*Canis lupus*) dans les réserves fauniques du Québec entre 1983 et 1997. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 32 p.
- LI, T., J.-P. DUCRUC & V. GÉRARDIN, 1997. Small-scale ecological mapping of Québec : description of natural regions-Case of Lac Jacques-Cartier Highlands (C8). Pages 44-55 in Jonker, P., J. Vandall, L. Baschak & D. Gauthier (éds.). *Caring for home place : protected areas and landscape ecology*. University Extension Press and Canadian Plains Research Center, 360 p.
- MECH, L.D., 1970. The wolf : ecology and behavior of an endangered species. The Natural History Press, New York, 384 p.



- MECH, L.D., 1977. Population trend and winter consumption in a Minnesota wolf pack. Pages 55-83 in Phillips, R. L. et C. Jonkel (éds.). Proc. of the 1975 Predator Symposium. Montana For. Conserv. Exp. Stn, Missoula, Montana, 268 p.
- MEIER, T.J., J.W. BURCH, L.D. MECH & L.G. ADAMS, 1995. Pack structure and genetic relatedness among wolf packs in a naturally-regulated population. Pages 293-302 in Carbyn, L. N., S. H. Fritts et D. R. Seip (éds.). Ecology an conservation of wolves in a changing world. Canadian Circumpolar Institute, Occasional Publication, no. 35, 642 p.
- MESSIER, F., 1985. Social organization, spatial distribution, and population density of wolves in relation to moose density. Can. J. Zool., 63 :1068-1077.
- NOWAK, R.M., 1995. Another look at wolf taxonomy. Pages 375-397 in Carbyn, L. N., S. H. Fritts et D. R. Seip (éds.). Ecology an conservation of wolves in a changing world. Canadian Circumpolar Institute, Occasional Publication, no. 35, 642 p.
- PETERSON, R.O. & R.E. PAGE, 1988. The rise and fall of Isle Royale wolves, 1975-1986. J. Mammal., 69 :89-99.
- PETERSON, R.O, J.D. WOOLINGTON & T.N. BAILEY, 1984. Wolves of the Kenai Peninsula, Alaska. Wildlife Monographs, no 88, 52 p.
- PIMLOTT, D.H, J.A. SHANNON & G.B. KOLENOSKY, 1969. The ecology of the timber wolf in Algonquin Provincial Park. Ontario Dep. Lands For., Res. Rep., no 87, 92 p.
- POTVIN, F., 1986. Écologie du loup dans la réserve de Papineau-Labelle. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune terrestre, Sp-1202, 103 p.
- POTVIN, F., H. JOLICŒUR, L. BRETON & R. LEMIEUX, 1993. Évaluation d'une réduction expérimentale du loup à la réserve faunique de Papineau-Labelle et de son impact sur le cerf de Virginie. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune et des habitats. SP 2304, 43 p.
- Rausch, R.A., 1967. Some aspects of the population ecology of wolves, Alaska. Am. Zool. 7 : 253-265.
- ST-ONGE, S., L. BRETON, A. BEAUMONT & R. COURTOIS, 1995. Inventaire aérien de l'orignal dans la réserve faunique des Laurentides à l'hiver 1994. Pages 17-25 in. St-Onge, S. R. Courtois et D. Banville. 1995. Inventaires aériens de l'orignal dans les réserves fauniques du Québec. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 109 p.

# DES RECHERCHES ESSENTIELLES



Nos écosystèmes marins sont riches et complexes. Leur gestion et leur protection requièrent une connaissance précise de leur état et l'élaboration de moyens novateurs de mise en valeur. L'Institut Maurice-Lamontagne se consacre, avec ses partenaires, à des recherches de pointe, appliquées aux domaines des pêches, du milieu marin et de l'hydrographie, dans l'est du Canada.

**INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE**  
CENTRE DE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA MER

850, route de la Mer  
C.P. 1000, Mont-Joli  
(Québec) G5H 3Z4  
Téléphone:  
(418) 775-0500  
Télécopieur:  
(418) 775-0542  
[www.qc.dfo-mpo.gc.ca/iml](http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/iml)



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Canada

# Accidents routiers impliquant des orignaux dans la réserve faunique des Laurentides

## ÉTAT DE LA SITUATION ET PROPOSITION DE LA CONSTRUCTION DE CLÔTURES

Pascal Grenier

### Introduction

Les accidents impliquant des orignaux dans la réserve faunique des Laurentides représentent 16 % du total des accidents à y survenir (Anonyme 1, 1998), c'est donc une cause importante d'accidents routiers. L'examen portera d'abord sur les accidents impliquant des orignaux, nombre et localisation, puis sur l'intérêt de la construction de clôtures pour les prévenir.

### Les accidents routiers impliquant des orignaux dans la réserve

#### Nombre d'accidents

Les résultats du tableau 1 montrent une croissance constante du nombre d'accidents de 1962 à 1997. De plus, ces valeurs doivent être considérées comme des minima, car certains accidents ne sont pas rapportés aux responsables (Pontbriand, 1984; Dupont et Pontbriand, 1991).

Cette croissance peut être expliquée, en partie, par l'accroissement du trafic routier ( $r = 0.54, P > 95$ ) (Grenier, 1974). L'augmentation de ce type d'accidents peut aussi être mise en relation avec l'accroissement des quantités de sel de déglçage des routes, dont les quantités utilisées dans la réserve sont passées de 35 tonnes/km en 1970 (Grenier, 1974), à 100 entre 1982 et 1994 (Poulin, 1998), puis à 70 par la suite (M.J. Royer, MTQ, comm. pers.). Une autre relation pourrait être faite avec les densités d'orignaux dans la réserve; toutefois, les données historiques d'inventaires manquent à ce sujet.

#### Localisation des accidents

La répartition spatiale des d'accidents est importante car elle peut être déterminante dans le choix des moyens préventifs. Quelques documents informent à ce sujet. Grenier (1980) présente une carte de localisation détaillée des accidents impliquant des orignaux dans la réserve, pour la période de 1965 à 1979 (figure 1). Celle-ci démontre une

Tableau 1. Évolution du nombre d'accidents impliquant des orignaux dans la réserve faunique des Laurentides de 1962 à 1997

Années	Nombre moyen d'accidents impliquant un orignal (par année)	Références
1962-1972	30	Grenier, 1974
1968-1972	39	Grenier, 1974
1972-1979	40	Grenier, 1980
1985	60	Jolicœur et Crête, 1994
1985-1990	70 <sup>1</sup>	Anonyme 1, 1998
1993-1997	86 <sup>2</sup>	Anonyme 1, 1998

1. 47 ajusté grâce à un facteur de correction (Pontbriand, 1984), (Dupont et Pontbriand, 1991)

2. 58 ajusté grâce à un facteur de correction (Pontbriand, 1984), (Dupont et Pontbriand, 1991)

Pascal Grenier, ing. f., M.Sc. est à l'emploi du ministère de l'Environnement du Québec à la Direction de l'éducation et de la promotion du développement durable.

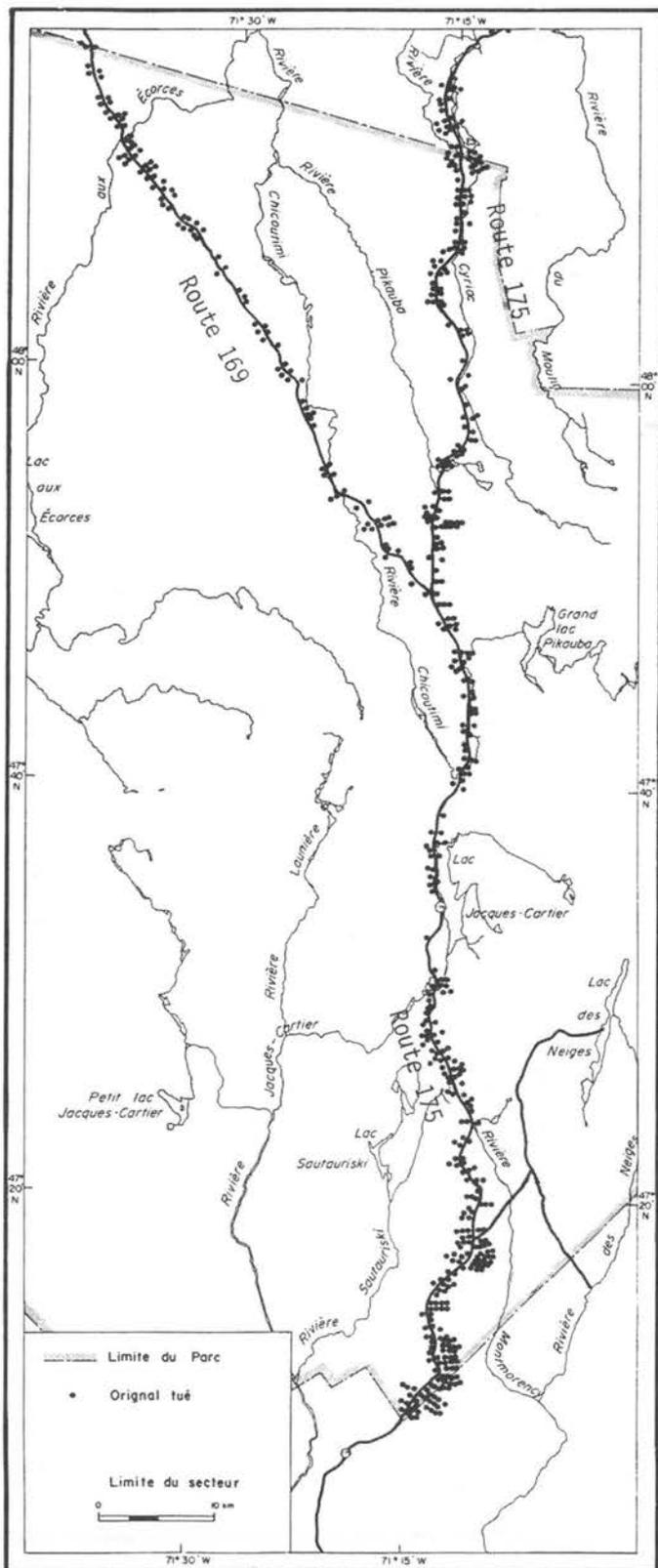


Figure 1. Localisation des orignaux tués sur la route dans le parc des Laurentides, entre 1965 et 1979. (Tiré de Grenier, 1980)

répartition relativement uniforme des accidents sur les routes 175 et 169. Toutefois, une densité plus forte d'accidents est rapportée pour les 15 premiers kilomètres de la partie sud de la réserve.

De plus, un changement notable s'est produit récemment. En effet, le document (Anonyme 1, 1998) rapporte que le nombre d'accidents impliquant des orignaux, survenus sur la route 169, a plus que doublé passant de 44 cas entre 1985 et 1990, à 96 entre 1993 et 1997. La plus grande fréquence des accidents, dans la partie sud de la réserve, semble se maintenir d'année en année, alors qu'elle est relativement récente dans la partie nord. Cette fréquence élevée d'accidents dans ces deux secteurs correspond à la présence d'habitats particulièrement favorables à l'orignal à proximité de la route, ce qui se traduit par des densités plus élevées qu'ailleurs dans la réserve (Saint-Onge *et al.*, 1995).

### Construction de clôtures

Skolving (1985) présente toute une panoplie de moyens tels les miroirs réflecteurs, l'affichage préventif (*warning signs*), les répulsifs, les signaux de lumière, les signaux bruyants, les substances odorantes et le dégagement de la végétation en bordure des routes. Tous ces moyens se sont avérés relativement inefficaces pour réduire les accidents de la route avec les orignaux, en Suède. Seule la construction de clôtures est rapportée comme vraiment efficace. De même, Groot Bruinderink et Hazebroek (1996), arrivent à la même conclusion pour l'Europe.

Au Québec, Poulin (1998) a examiné d'autres moyens associés à la présence de mares saumâtres dans les fossés de la route. Il décrit des tentatives de les éliminer par drainage de même que la création de «salines artificielles», à une certaine distance en forêt. Ces travaux sont encore trop récents pour indiquer des résultats concernant une possible diminution des accidents.

Lavsund et Sandegren (1991), rapportant des tests effectués avec différents types de clôtures, concluent que la clôture de ferme réduit les accidents de 80 à 100 % dans les conditions suédoises. On peut projeter que dans la réserve, l'efficacité pourrait être de près de 100 %, considérant les conditions locales.

En Suède, trois désavantages sont rapportés à l'utilisation d'une clôture, soit son apparence peu esthétique, la limitation à l'accès en forêt pour les baladeurs et son coût. Trois autres problèmes peuvent être prévus avec la pose d'une clôture, soit la limitation des déplacements des orignaux, l'isolement génétique des populations et le blocage d'un orignal entre les deux clôtures construites de part et d'autre de la route.

Les deux premiers arguments s'appliquent peu ici. En ce qui concerne les effets biologiques, ces problèmes n'apparaissent pas importants pour l'orignal, car ce dernier a un domaine vital relativement restreint, ne fait pas de grandes migrations et vit isolé ou en très petit groupe familial (M.R. Courtois, MEF, comm. pers.). Les orignaux



Exemples d'accident de la route impliquant un orignal dans la Réserve faunique des Laurentides.

vivant à proximité d'un secteur qui serait soudainement clôturé pourraient donc s'adapter assez facilement et, dans ce contexte, des passages (*over pass*) ne seraient pas requis. Les cas où des orignaux se retrouveraient bloqués entre deux clôtures pourraient être problématiques et devraient être, autant que possible, prévenus. À cet effet, il y aurait possibilité de placer des « passages à sens unique » pour permettre aux orignaux ainsi piégés de s'échapper (Reed *et al.*, 1974). Pour ce qui est de leur coût, une investigation auprès de deux compagnies construisant des clôtures (Clôtures Orléans de Québec, M. J.-C. Paquin et Clôture Provinciale inc., M. D. Lavoie) révèle qu'une clôture de type « sentinelle » de 2,1 m de hauteur (Pontbriand, 1984, recommande cette hauteur pour l'orignal) avec des trous carrés de 15 cm et poteaux de métal coûterait 40 000 \$/km. Pour l'ensemble de la réserve, le coût total serait de 20 millions \$ pour une clôture de chaque côté de la route.

Deux approches peuvent permettre de juger ce coût. D'abord, si on le compare au montant qu'il est prévu d'investir dans la réfection des routes de la réserve au cours des cinq prochaines années (44 millions \$), il représente 46 % de ce montant. Or, les accidents de la route impliquant des

originaux comptent pour 16 % des accidents totaux. C'est donc passablement élevé. Toutefois, une autre façon d'évaluer ce coût de construction d'une clôture est de le comparer avec le coût évité par la réduction des accidents. Selon le Groupe L.C.L. (1991), le coût moyen d'un accident impliquant un orignal était de 18 744 \$, en 1990, dans la réserve. Celui-ci paraît assez réaliste car Lavsund et Sandegren (1991) rapportent un coût moyen de 17 000 \$ US, en Suède. Ce montant actualisé en 1998 atteint 25 000 \$ et multiplié par 86 accidents/année, entre 1993 et 1997, représente deux millions \$. Il apparaît donc qu'une clôture couvrant toutes les routes principales de la réserve se paierait en dix ans grâce aux économies réalisées par la réduction des accidents.

Ces chiffres, quoique encore imprécis, donnent une première approximation de la faisabilité économique de la construction d'une clôture pour prévenir ces accidents. Ces résultats préliminaires laissent voir qu'une investigation plus poussée est de toute évidence nécessaire.

Ils ouvrent de plus la porte à un projet pilote qui pourrait se réaliser dans une partie de la réserve et qui permettrait de tester les techniques de construction, l'efficacité, les modalités de passages des routes secondaires, les coûts réels, etc. d'une clôture. Dans la partie sud de la réserve, ce projet pourrait s'étendre sur environ 23 km, soit de l'ancienne barrière de la réserve (km 84) au lac des Roches (km 107) et ainsi couvrir la zone correspondant aux plus grandes fréquences d'accidents. Selon notre estimation, à partir des données disponibles (Poulin, 1997), une clôture couvrant ce secteur permettrait de réduire le nombre d'accidents d'environ 15 par année et coûterait près de deux millions \$. Sur une période de 30 ans (espérance de vie d'une clôture), c'est donc 450 à 500 accidents qui seraient évités par cet ouvrage.

## Conclusion

Le problème des accidents de la route impliquant des orignaux dans la réserve faunique des Laurentides est en croissance et a atteint des proportions importantes, voire inquiétantes. Des solutions doivent être mises en place à court terme, car les accidents font des morts, des blessés et des dégâts matériels considérables à chaque année.

La construction de clôtures est un moyen efficace de palier à ce problème et peut se réaliser à coût assez élevé, mais encore raisonnable, comparé aux coûts humains et matériels des accidents.

Un projet pilote pourrait être mis en place pour tester certaines variables encore imprécises. En même temps, d'autres travaux de recherche sur des moyens préventifs peuvent se poursuivre, tels ceux actuellement en cours au ministère des Transports visant l'élimination des mares saumâtres dans les fossés de route et la création de salines artificielles en forêt. ◀

Références

- ANONYME 1, 1998. Problématique des routes 175 et 169 et hypothèses de solution, (document technique). Ministère des Transports du Québec, 12 p. et 2 annexes.
- DUPONT, C. & P. PONTBRIAND, 1991. La prévention des collisions routières impliquant les cervidés au Québec. Ministère des Transports du Québec, Service de l'environnement, 57 p.
- GRENIER, P., 1974. Orignaux tués sur la route dans le parc des Laurentides, Québec, de 1962 à 1972. Le Naturaliste canadien, 101, (5) : 737-754.
- GRENIER, P., 1980. Contribution à l'étude de moyens préventifs pour réduire le nombre d'accidents routiers impliquant des orignaux. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la recherche faunique, R.R.F. 64, 29 p.
- GROOT BRUINDERINK, G.W. & E. HAZEBRÛCK, 1996. Ungulate traffic collisions in Europe. Conserv. Biol., 10, (4) : 1059-1067.
- GROUPE L.C.L., 1991. Étude d'opportunité d'amélioration du lien routier entre la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean et la région de Québec. 1. Problématique. Ministère des Transports du Québec, 192 p.
- GROUPE L.C.L., 1991. Étude d'opportunité d'amélioration du lien routier entre la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean et la région de Québec. 2. Élaboration et évaluation des solutions. Ministère des Transports du Québec, 87 p.
- JOLICŒUR, H. & M. CRÉTE., 1994. Failure to reduce moose-vehicle accidents after a partial drainage of roadside salt pools in Québec. Alces, 30 : 81-89.
- LAVSUND, S. & F. SANDEGREN, 1991. Moose-vehicle relations in Sweden : a review. Alces, 27 : 118-126.
- PONTBRIAND, P., 1984. Accidents routiers impliquant des cervidés, causes et mesures préventives. Ministère des Transports du Québec, Service de l'Environnement, 62 p. et annexes.
- POULIN, M., 1997. Sites accidentogènes impliquant la grande faune sur le territoire de la Direction de Québec. Ministère des Transports du Québec, Direction de Québec, Service des inventaires et du plan, 81 p. et annexes.
- POULIN, M., 1998. Mares salines fréquentées par l'orignal en 1997 dans le corridor des routes 169 et 175 à l'intérieur des limites de la réserve faunique des Laurentides. Ministère des Transports du Québec, Direction de Québec, Service des inventaires et du plan, 127 p.
- REED, D. F., T.M. POJAR & T.N. WOODARD, 1974. Use of one-way gates by mule deer. Journ. Wild. Mgmt., 38 (1) : 9-15.
- ST-ONGE, S., L. BRETON, A. BEAUMONT & R. COURTOIS, 1995. Inventaire aérien de l'orignal dans la réserve faunique des Laurentides à l'hiver 1994. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, p. 17-25, in St-Onge, S., R. Courtois et D. Banville (éd.). 1995. Inventaires aériens de l'orignal dans les réserves fauniques du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, 109 p.
- SKOLVING, H., 1985. Traffic accidents with moose and roe-deer in Sweden. Report of Research, Development and Measures. In : Actes du colloque « Route et faune sauvage », Conseil de l'Europe, Strasbourg, 5-7 juin 1985, p. 317-325.

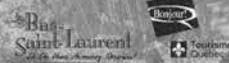
*Les vacances au Bas-Saint-Laurent, c'est l'idéal!*



Pour toute information sur la région du Bas-Saint-Laurent:

**1 800 563 5268**

Courriel: [atrbsl@icrdl.net](mailto:atrbsl@icrdl.net)  
Site internet: [www.tourismebas-st-laurent.com](http://www.tourismebas-st-laurent.com)



Voyage poétique, culturel et photographique dans la région du Bas-Saint-Laurent.  
304 pages couleurs, plus de 280 photos.  
Volume disponible en librairies et chez l'éditeur.  
ISBN: 2-920829-05-X 29,95\$ plus taxe.  
CENTRE D'ÉDITION DES BASQUES Trois-Pistoles (Québec).  
Tél.: 418.851.3436 Fax: 418.851.9938

# Les écosystèmes forestiers exceptionnels du Québec méridional

Jean-François Bergeron, Normand Villeneuve,  
Nicole Lavoie, André-R. Bouchard

## Introduction

Dans la foulée des objectifs mondiaux de conservation de la biodiversité (cf. la stratégie mondiale de la biodiversité, 1992, élaborée par (PNUE, UICN, WRI), la création et le maintien des aires protégées seront de moins en moins perçus comme des obstacles au progrès (Mc Neely, 1997). Les aires protégées génèrent d'ailleurs d'importantes retombées directes et indirectes sur les économies locales et nationales et sur le mode de vie des populations locales ou autochtones qui vivent en périphérie des aires protégées. Outre la volonté des gouvernements de protéger des échantillons de la diversité biologique, l'ensemble des retombées positives des aires protégées explique leur développement rapide au cours des deux dernières décennies (Noss, 1995).

Les rôles conférés aux aires protégées sont multiples. D'abord, elles constituent des enclaves de territoire où la protection de la diversité biologique est une priorité. Dans ces enclaves où le développement est faible ou nul, des fonctions de maintien de la diversité des gènes, des espèces, des écosystèmes et des processus écologiques sont de première importance. Les aires protégées sont de vastes laboratoires permettant l'acquisition de connaissances scientifiques sur des écosystèmes non exposés aux perturbations anthropiques. Compte tenu de l'état des milieux naturels protégés, ceux-ci servent au monitoring environnemental. Les aires protégées constituent également de véritables étalons qui permettent d'évaluer les impacts de l'aménagement des milieux naturels. Outre leur valeur économique, elles ont aussi une grande valeur récréative, éducative, culturelle et spirituelle (Mc Neely, 1997).

Au Québec, on compte plus de 700 aires protégées (de catégorie I à VI de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)) qui appartiennent à 17 désignations différentes. Celles-ci représentent un peu plus de 3 % du territoire québécois (Gaudreau, 1997). Plusieurs des aires protégées au sud du 52<sup>e</sup> parallèle nord couvrent des superficies très importantes. Le réseau existant des parcs québécois, des parcs nationaux et des parcs de la Commission



**Forêt ancienne. Sapinière**

À la limite des territoires de la réserve faunique de Matane et du parc de la Gaspésie, les versants et collines d'un secteur de plus de 200 ha présentent une mosaïque de forêts anciennes de sapin. Les arbres vétérans ont des âges variant de 150 à 200 ans. Dans les couverts dominés par le sapin, l'épinette blanche et le bouleau à papier, on observe beaucoup de débris ligneux et d'arbres sénescents.

de la capitale nationale représentent près de 6000 km<sup>2</sup> de territoires représentatifs des régions écologiques du Québec méridional. De dimension plus modeste, les refuges fauniques, les habitats fauniques, les habitats floristiques d'espèces menacées ou vulnérables, les refuges d'oiseaux migrateurs et les réserves nationales de la faune, tout en étant dispersés sur tout le territoire, ont pour objet la protection de l'habitat d'une ou de plusieurs espèces fauniques ou floristiques. Le réseau des 60 réserves écologiques (1998) vise tantôt la protection d'écosystèmes représentatifs de la diversité des régions naturelles, tantôt la protection d'espèces animales ou végétales menacées ou vulnérables et, dans certains cas, la protection de certains phénomènes naturels particuliers.

Jean-François Bergeron, Normand Villeneuve,  
Nicole Lavoie et André-R. Bouchard sont rattachés  
au ministère des Ressources naturelles du Québec.

Parallèlement aux efforts du ministère de l'Environnement qui est responsable de la gestion de la majorité des territoires protégés susmentionnés, le ministère des Ressources naturelles (MRN) participe à la conservation des milieux forestiers ayant un caractère exceptionnel. Bien que les forêts exceptionnelles ne soient pas intégrées, à ce jour, à un réseau d'aires protégées distinct, le MRN examine différentes avenues de protection envisageables. Les forêts exceptionnelles représentent les éléments les plus rares du patrimoine forestier québécois. Celles-ci sont peu représentées dans le réseau des aires protégées du Québec et leur conservation est une préoccupation du secteur forêt du ministère des Ressources naturelles du Québec.

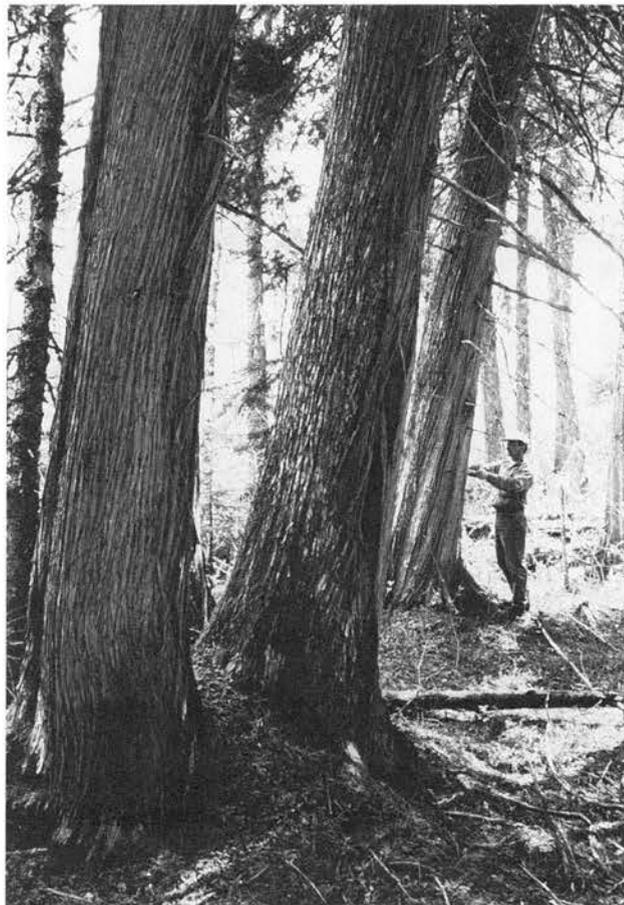
Lors de la préparation du bilan de la biodiversité du milieu forestier québécois (MRN, 1996), les auteurs reconnaissaient l'existence de connaissances scientifiques abondantes sur la composition, la structure et la dynamique des écosystèmes forestiers les plus communs du Québec méridional. Par contre, les études et les classifications écologiques disponibles, traitant des écosystèmes forestiers rares ou exceptionnels, s'avéraient nettement insuffisantes.

Il était clair que le caractère de rareté ou d'ancienneté avait été peu abordé dans la documentation scientifique. Dans la perspective de conservation de la biodiversité et d'utilisation durable des forêts, les recommandations du bilan de la biodiversité du milieu forestier québécois ont amené la formation d'un groupe de travail pour examiner les écosystèmes ayant un caractère exceptionnel. Compte tenu de la présence de ces éléments rares dans le patrimoine forestier, il devenait nécessaire de définir les attributs de tels écosystèmes et de favoriser des mesures de conservation.

En 1996, le groupe de travail sur les écosystèmes forestiers exceptionnels (GTEFE) a été créé et ses mandats consistent i) à définir les concepts d'écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE); ii) à les localiser et à les cartographier; iii) à examiner les moyens disponibles pour assurer leur conservation. Ces mandats sont réalisés conjointement par le MRN en collaboration avec le ministère de l'Environnement et des représentants de la recherche forestière.

### Traitement des données

Initialement, nous avons recueilli 274 propositions d'EFE à partir de travaux publiés (thèses, articles, monographies, rapports de parcs ou réserves écologiques, d'inventaires et d'études écologiques répertoriant des forêts ayant un caractère exceptionnel) (Villeneuve, 1994). Par la suite, une autre liste de 166 propositions d'EFE a été ajoutée (Lavoie, 1996). La plupart de ces propositions ont été documentées en fonction de leurs attributs écologiques ou floristiques; elles ont fait l'objet d'enquêtes auprès de leurs proposeurs, c'est-à-dire des chercheurs, des ingénieurs forestiers, des techniciens forestiers, des biologistes, des botanistes et autres spécialistes œuvrant dans le milieu forestier. Plusieurs d'entre eux travaillent dans des bureaux régionaux du MRN, du ministère de l'Environnement et d'organismes voués à la conservation. Outre ces propo-



**Cédrrière Saint-Marcel. Forêt ancienne.**

Dans le paysage forestier du Bas Saint-Laurent, les forêts anciennes de grande superficie sont très rares. Cependant, des forêts anciennes, à dominance résineuse ou mélangée, de moins de 100 ha ont été observées. La cédrrière à sapin et épinette rouge occupe une superficie de 26 ha, les plus vieux cèdres (diamètre > 50 cm) ont plus de 300 ans.

sitions de forêt exceptionnelle, les travaux de terrain des membres du GTEFE et l'analyse des banques de données d'inventaire forestier nous permettent de formuler des propositions de forêts exceptionnelles.

En mars 1998, la banque de données comportait 538 propositions de forêt exceptionnelle; de ce nombre, plus de la moitié ont été validées, c'est-à-dire que leur statut de EFE a été confirmé à partir des renseignements écologiques et de localisations reçues ou des visites de terrain réalisées. Toute l'information sur les forêts exceptionnelles validées et en traitement est présente dans une banque de données informatisée. Cette banque est constituée de plus de 90 champs d'information comportant les données sur le groupement végétal, la composition et la structure de végétation, la localisation du site, sa superficie, les descripteurs cartographiques, les descripteurs écologiques, les caractéristiques dendrométriques, la tenure du boisé, le statut de conservation et la présence d'espèces menacées ou vulnérables, les références bibliographiques et l'origine de la proposition.

Lorsque le GTEFE reçoit une proposition de forêt exceptionnelle, un dossier est constitué avec les formulaires d'enquêtes, les cartes fournies par le proposeur, les références bibliographiques et tous les renseignements fournis par le proposeur, qui portent notamment sur les justifications définissant le caractère exceptionnel de la forêt. Un premier examen des membres de l'équipe permettra de décider si la proposition doit être retenue ou non. Si elle présente un intérêt, nous identifions l'information manquante nécessaire pour confirmer le statut d'EFE. Le plus souvent, une validation sur le terrain est requise.

En plus d'être documentée par des attributs dendrométriques et écologiques, chaque proposition d'EFE doit être localisée avec précision. La délimitation cartographique s'effectue sur des cartes écoforestières (MRN) à l'échelle 1/20 000. Chaque EFE doit correspondre à des peuplements forestiers distincts. Pour plusieurs écosystèmes forestiers rares ou forêts anciennes, ce travail requiert l'expertise d'un photo-interprète, surtout dans les territoires de forêt publique où aucune documentation n'est existante. À la suite de ces travaux de localisation, il devient possible de cartographier les EFE pour le territoire du Québec méridional à une échelle 1/250 000.

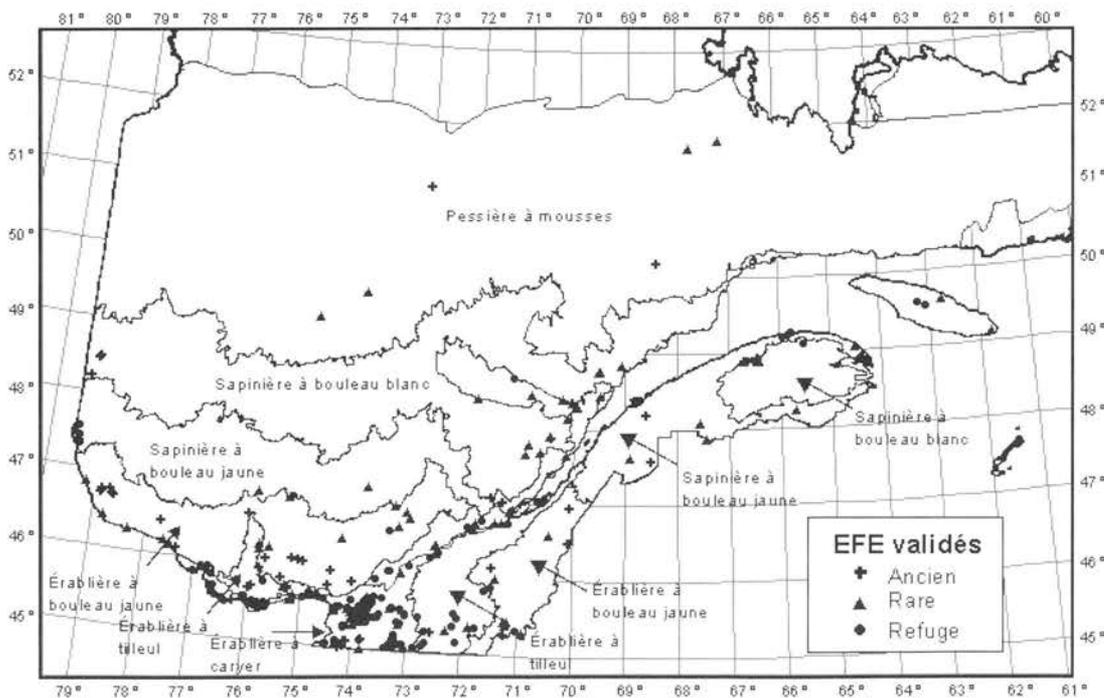
Sachant que les EFE seront considérés dans la gestion forestière et dans différents programmes de conservation de la biodiversité, nous les avons définis selon trois catégories, c'est-à-dire : l'écosystème forestier rare, la forêt ancienne et le refuge d'espèces végétales désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Un écosystème forestier exceptionnel peut correspondre à une, deux ou trois de ces catégories s'il possède certains des attributs de composition

en espèces végétales, de structure de la végétation, d'âge et de répartition géographique.

**Répartition des EFE**

Parmi les 538 EFE recensés dans la banque de données, 75 % sont associés aux domaines bioclimatiques de l'érablière à caryer, de l'érablière à tilleul et de l'érablière à bouleau jaune (sous-zone de la forêt feuillue), 13 % appartiennent au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune (sous-zone de la forêt mélangée), et 11 % des EFE sont situés dans les domaines bioclimatiques de la sapinière à bouleau blanc et de la pessière à mousses (sous-zone de la forêt boréale). Cependant, bien qu'ils soient plus nombreux dans la sous-zone feuillue, les 390 EFE des trois domaines bioclimatiques d'érablière occupent une superficie de 19 990 ha, soit 42 % de la superficie totale à ce jour. Les EFE de la forêt boréale sont moins nombreux, c'est-à-dire 57, mais ils occupent une superficie totale de 18 790 ha (moyenne de superficie de 230 ha pour chaque EFE de forêt boréale). Les 538 EFE du Québec méridional, selon la banque de données, occupent une superficie totale de 48 000 ha, ce qui correspond à une superficie moyenne de 89 ha par proposition.

Parmi les EFE répertoriés, à ce jour, 55 % sont situés dans les forêts privées, alors que 45 % sont localisés en forêt publique. Des 241 EFE se trouvant en terres publiques, 150 (28 % de tous les EFE de la banque de données) font partie du réseau des aires protégées du Québec. Ces sites ont, notamment, été identifiés au sein des réserves écologiques (42 %), des parcs québécois (26 %), des parcs nationaux (11 %), des parcs urbains et d'autres types d'aires protégées publiques (20 %).



**Répartition des écosystèmes forestiers exceptionnels validés (n = 330) dans les six domaines bioclimatiques du Québec méridional.**

Nous anticipons que les recherches dans les banques de données d'inventaire forestier et les futurs travaux de terrain permettront d'identifier des forêts exceptionnelles, dont l'existence est encore inconnue aujourd'hui. Les travaux de plusieurs chercheurs de l'Université du Québec Abitibi-Témiscamingue et de Forêts Canada indiquent notamment la présence de forêts anciennes d'épinette noire, dont la superficie excéderait largement un kilomètre carré.

À chaque année, une cartographie des EFE à l'échelle 1/1 250 000 est réalisée. Cet outil permet de visualiser la répartition des EFE selon le découpage écologique du territoire. La figure 1 illustre la répartition des EFE en fonction de leurs catégories. Une analyse détaillée de la répartition des EFE et de leur niveau de représentativité, selon le cadre écologique (analyse des carences), est prévue.

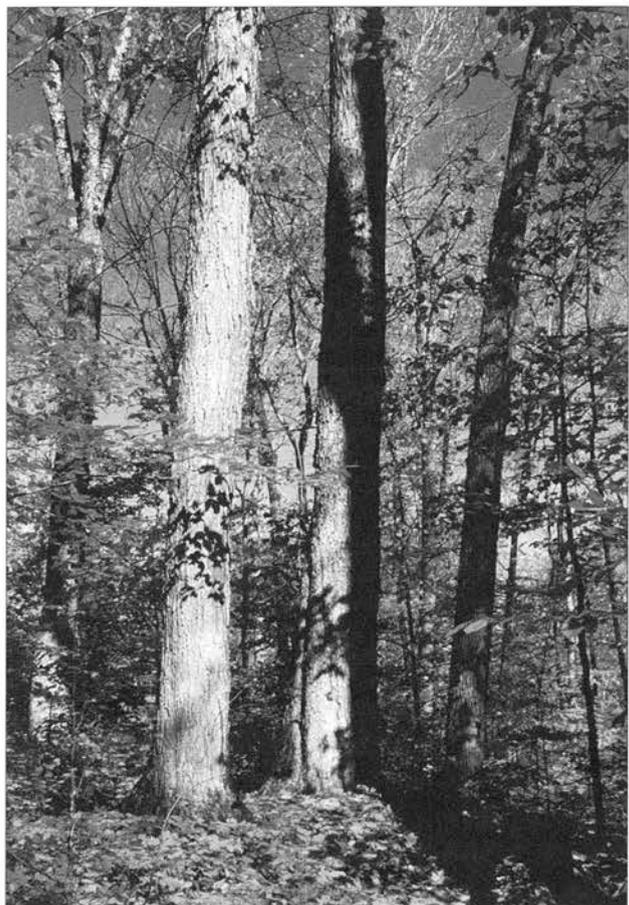
D'autre part, l'identification des EFE à l'intérieur des cartes écoforestières du MRN est prévue pour 2002. Enfin, 17 % des EFE de la banque de données sont situés sur des terres publiques vouées à l'aménagement et à l'utilisation forestière. Il s'agit d'ailleurs de 91 sites de forêt publique, où une directive ministérielle assure une protection temporaire des EFE jusqu'à l'adoption de mesures législatives ou administratives définitives.

### Forêt ancienne

D'abord, identifiées par les écologistes américains, des forêts anciennes dénommées « old growth forest » ont été décrites dans les forêts côtières des États du nord-ouest américain et de la côte Ouest canadienne. Ces forêts anciennes, dominées par le Douglas taxifolié, l'épinette de Sitka et la pruche de l'ouest, ont en commun un âge élevé lié à la longévité exceptionnelle de ces essences et, bien sûr, un caractère vierge. Au Québec, quelques forêts anciennes associées à la pruche, au pin blanc et au bouleau jaune ont été signalées dans les travaux de M. Jean-Louis Brown (MRN) depuis les années 1980. Plus récemment, la découverte de la forêt Muir par MM. Jacques Brisson et André Bouchard (Université de Montréal) indique le maintien de forêts anciennes formées d'essences feuillues dans le domaine bioclimatique de l'érablière à caryer.

Depuis quelques années, nous nous sommes penchés sur les concepts de forêt ancienne et de leur application dans le contexte des forêts du Québec. Une revue des concepts adoptés dans les provinces canadiennes (Despots, 1994) a été suivie de propositions de concepts de forêt ancienne et de critères provisoires d'identification (Villeneuve, 1995; 1996). Dernièrement, une définition de forêt ancienne a été adoptée (MRN, 1997).

Une forêt ancienne est un écosystème forestier où les arbres dominants ont largement dépassé l'âge de maturité biologique, compte tenu de l'environnement et de la position géographique. Ces forêts possèdent une dynamique particulière, suggérée par la coexistence d'arbres vivants, sénescents et morts, de taille variable ainsi que par la présence au sol de troncs à divers stades de décomposition. Elles n'ont été, selon toute apparence, que peu affectées par l'homme au cours de leur histoire récente.



**Lac La Blanche. Forêt ancienne.**

Le territoire de l'ex-centre éducatif du lac La Blanche couvre une superficie de 2000 ha. De ce territoire, près de 500 ha sont associés à des forêts anciennes. On y trouve des érablières à bouleau jaune, des érablières à hêtre, des érablières à chêne rouge et des prucheraies dont l'âge excède 200 ans.

Un ensemble d'indicateurs nous permet de reconnaître une forêt ancienne sur le terrain. D'abord, il y a dans le ou les peuplements visés une absence de coupe et les perturbations sévères d'origine naturelle (feux, épidémies, chablis, dépérissement) sont absentes ou négligeables. Ce type de forêt exceptionnelle se définit d'abord par la présence d'arbres dominants ayant atteint un âge exceptionnellement élevé, compte tenu du contexte bioclimatique et des conditions du milieu. Ainsi, les érablières anciennes de l'Outaouais comportent des érables à sucre dont l'âge atteint au moins 200 ans, et plusieurs vétérans déjà observés ont un âge qui varie de 240 à 300 ans. Généralement, pour les essences feuillues du sud du Québec, l'âge des forêts anciennes présente une corrélation avec la hauteur des arbres dominants. Les érables à sucre, selon leur âge et leurs conditions de milieu, auront des hauteurs variant de 25 à 38 m. Dans les forêts anciennes du domaine de la pessière, des épinettes noires de plus de 200 ans atteindront des hauteurs de plus de 22 m dans des milieux caractérisés par des dépôts glaciaires de till bien drainés. Les épinettes

noires du même domaine peuvent atteindre des âges de 250 à 300 ans dans des pessières humides; elles croissent alors sur des dépôts de surface organiques. Les arbres dominants de ces milieux ont des hauteurs qui varient de 12 à 18 m.

On observe dans les peuplements correspondant aux forêts anciennes, la coexistence d'arbres morts debout, d'arbres morts couchés et de gros arbres vivants. Le parterre forestier est couvert de troncs ou de gros débris ligneux qui sont tantôt complètement décomposés, et couverts de mousses ou d'herbacées. La régénération varie en abondance et en âge. Des semis et gaulis de dimensions variables occupent les trouées causées par la chute de quelques arbres ou d'un bouquet d'arbres. On associe à ces forêts une structure d'âge inéquienne. Le couvert forestier est généralement dépourvu d'espèces indicatrices de perturbations récentes comme le bouleau à papier, les peupliers ou le cerisier de Pennsylvanie. Les essences longévives donnent, bien sûr, le couvert.

À ce jour, les forêts anciennes les mieux connues sont celles des domaines bioclimatiques d'érablière. En voici quelques exemples (voir tableau 1).

En partie protégées par deux réserves écologiques qui font plus de 1 000 ha, les forêts anciennes du lac Malakisis au Témiscamingue ont un couvert mélangé où l'érable à sucre, le bouleau jaune, l'orme d'Amérique, la pruche et le pin blanc sont dominants. Des arbres vétérans dépassent un mètre de diamètre et atteignent 35 m de hauteur (cf. travaux de Brown, 1981). Plus à l'est dans l'Outaouais, près de la municipalité de Notre-Dame-du-Laus (lac du Poisson-Blanc), une érablière à hêtre domine 40 ha de collines et les plus vieux arbres ont 350 ans. Le territoire de l'ex-centre

éducatif du lac La Blanche présente plusieurs forêts anciennes sur les pentes et le sommet des collines. Formées d'érable à sucre, de hêtre, de chêne rouge et de pruche, ces forêts couvrent plus de 300 ha. En dépit de l'exploitation forestière intensive du pin blanc à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle dans l'Outaouais et d'un régime de feux qui favorise le renouvellement de ces forêts à tous les 100 ans, quelques pinèdes anciennes se sont maintenues. Il y a notamment celles de Chelsea où les pins blancs dominants atteignent des hauteurs variant de 35 à 40 m et un âge de 200 ans. De tels arbres ont des diamètres de 80 cm et plus. Des pinèdes similaires ont été observées dans l'Outaouais sur les versants abrupts de la rivière Schyan et au lac Poussière (à proximité de la rivière du Moine).

Au sud des Montérégiennes, à Huntingdon, la réserve écologique du Boisé-des-Muir est un cas plutôt rare d'un boisé en milieu agricole, qui a été conservé en raison de la volonté de protection des propriétaires. Jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle, les Muir n'ont jamais exploité ce boisé; il en résulte aujourd'hui une érablière à hêtre où les plus vieux arbres ont plus de 300 ans. De façon analogue, les frères Wright ont reçu de leurs ancêtres une érablière de plusieurs dizaines d'hectares qu'ils n'ont jamais exploitée. Perçue comme un bien familial d'une grande valeur, cette forêt a été cédée par legs testamentaires à la municipalité de Stoneham-Tewkesbury (près de Québec), en 1972. L'érablière à bouleau jaune et hêtre, sise dans le parc de conservation municipal, abrite quelques vétérans de plus de 300 ans, dont un bouleau jaune de 1,42 m de diamètre.

Dans la forêt boréale, l'identification des forêts anciennes ne fait que débiter. Les travaux récents du groupe de recherche en écologie forestière de l'UQAM ont permis

Tableau 1. Quelques exemples de forêts anciennes répertoriées

Groupement végétal	Nom du site	Région – Localité	Âge estimé
Érablière à hêtre et pruche	Boisé des Muir	Haut Saint-Laurent (Huntingdon)	> 300 ans
Érablière à bouleau jaune	Lac Marie-Lefranc	Outaouais (réserve faunique Papineau-Labelle)	> 300 ans
Prucheraie à bouleau jaune	Lac Preston	Outaouais (réserve faunique Papineau-Labelle)	> 400 ans
Érablière à bouleau jaune et hêtre	Petit Lac Poisson-Blanc	Outaouais (Notre-Dame-du-Laus)	> 350 ans
Pinède à pin blanc et pin rouge	Rivière Schyan	Outaouais (Fort-Coulonge)	> 195 ans
Pinède à pin rouge et pin blanc	Lac Antostagan	Outaouais (réserve faunique de La Vérendrye)	> 230 ans
Érablière à bouleau jaune	Mont Wright	Québec (Stoneham)	> 300 ans
Sapinière à mousses	Monts Chics-Chocs	Gaspésie (réserve faunique de Matane)	> 150 ans
Sapinière à mousses	Lac Marsoui	Gaspésie (parc québécois de la Gaspésie)	> 150 ans
Pessière à mousses	Manic 3 (Lac Saint-Pierre)	Côte-Nord (nord de Baie-Comeau)	> 300 ans

d'identifier une pinède à pin rouge de 200 ans et quelques sapinières à thuya et cédrières, dont l'âge dépasse 200 ans dans le secteur du lac Duparquet. Les cycles récurrents de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) dans toute la forêt boréale, et la récurrence des feux selon un cycle de 70 à 140 ans pour l'ouest et le centre de la forêt boréale (Cogbill, 1982), limitent le maintien de forêts anciennes de grande superficie. Cependant, dans le sous-domaine de la pessière de l'est où les précipitations plus abondantes sont à l'origine d'un cycle de feux plus long (> 200 ans), il subsiste quelques pessières anciennes où l'épinette noire atteint des âges de 200 à 300 ans et où le sapin atteint des âges de 160 à 190 ans. C'est notamment le cas au lac Saint-Pierre (100 km au nord de Baie-Comeau) et à la rivière Toulmoustouc. En Gaspésie, des sapinières anciennes, situées à des altitudes supérieures à 800 m, ont été observées dans le parc de la Gaspésie et près de la limite nord de la réserve faunique de Matane. Peu affectées par les épisodes de la TBE du XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle, ces sapinières anciennes possèdent une structure typique de forêt ancienne résineuse et une structure d'âge irrégulière, où les vétérans ont des âges variant de 120 à 200 ans.

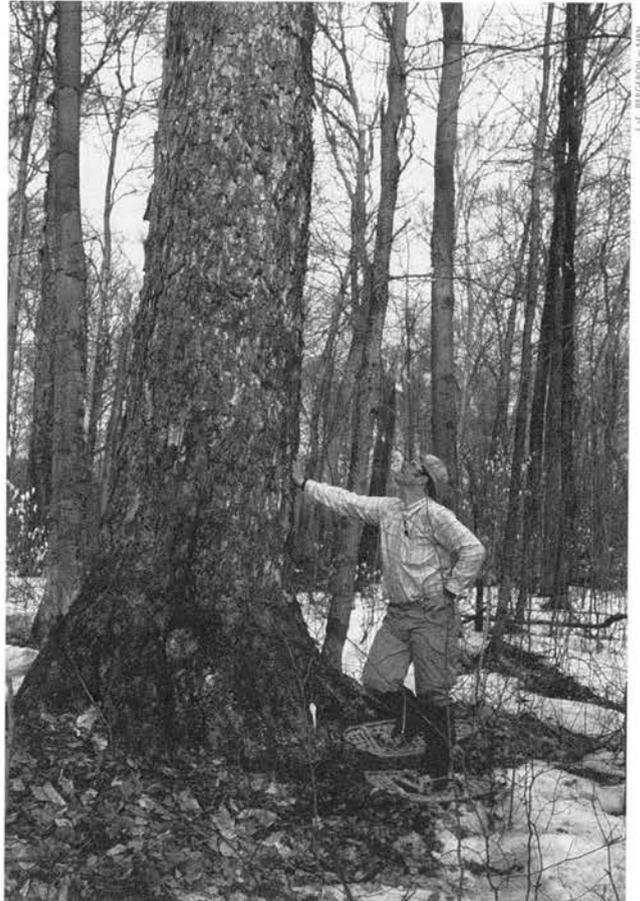
### Écosystème forestier rare

Bien défini dans de nombreux travaux de classification de la végétation menés par l'organisme américain The Nature Conservancy et employé dans plusieurs études de végétation, le concept d'écosystème rare réfère à des communautés végétales naturellement rares ou raréfiées, selon un cadre biogéographique défini. Nous avons donc adopté ce concept au contexte québécois (Villeneuve, 1995; 1996).

Un écosystème forestier rare se définit en fonction de sa composition en espèces végétales ou de sa structure; il occupe un nombre limité de sites et couvre une faible superficie; il est naturellement peu fréquent parce qu'il présente un agencement rare de conditions écologiques ou il peut être devenu rare sous l'influence des activités humaines.

Dans la portion la plus méridionale du Québec, les écosystèmes forestiers rares peuvent comporter des espèces arborescentes présentes sur la liste des espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ainsi, les groupements à chêne bicolore, chêne blanc, érable noir, genévrier de Virginie, micocoulier occidental, orme liège et pin rigide (tableau 2) sont d'une grande rareté à l'échelle du Québec méridional et ils se rencontrent dans les domaines bioclimatiques de l'érablière à caryer et de l'érablière à tilleul. D'autres groupements rares méridionaux comportent des essences relativement rares; on note les groupements où le caryer cordiforme, le caryer ovale, le chêne à gros fruits, le frêne rouge et le noyer cendré sont dominants ou codominants (tableau 2).

On compte également, comme écosystème forestier rare, les groupements composés d'essences qui transgressent largement leurs limites d'aire de répartition, ceux qui, par exemple, sont observés au-delà de 100 km de leur domaine bioclimatique habituel (tableau 2). Les exemples suivants



Notre-Dame-du-Laus – BOJ, Forêt ancienne.

Le bouleau jaune, cette essence semi-intolérante, est un bon indicateur de l'âge minimal d'une forêt ancienne feuillue. Il s'établit rapidement après une perturbation ou lors de la formation d'une trouée. L'érablière à bouleau jaune et hêtre de ce site occupe une superficie de 40 ha.

illustrent ces écosystèmes forestiers rares: l'érablière à caryer cordiforme de Deschambault dans le domaine de l'érablière à tilleul, l'érablière à orme de la rivière Malbaie dans le domaine de la sapinière à bouleau jaune et l'érablière à chêne rouge de Métabetchouane dans le même domaine bioclimatique. Dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc, on inclut les groupements comportant l'érable à sucre ou l'érable rouge, le frêne noir, le pin blanc ou le pin rouge; dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses, on retient les groupements de sapinière à thuya et les cédrières.

### Forêt refuge d'espèces désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être

Il s'agit d'un écosystème abritant des espèces végétales susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la loi (L.R.Q., C.E. 12-01) adoptée par le gouvernement du Québec, en 1989. Ces espèces figurent sur la liste produite par la Direction de la conservation et du patrimoine écologique du ministère de l'Environnement (Lavoie, 1992).

Tableau 2. Quelques exemples d'écosystèmes forestiers rares répertoriés

Groupement végétal	Nom du site	Région – Localité	Élément de rareté
Groupement à caryer ovale	Melocheville	Haut Saint-Laurent (parc Pointe-du-Buisson)	Essence peu fréquente : caryer ovale
Érablière à érable à sucre et érable noir	Bois de Saraguay	Île de Montréal (parc régional de Saraguay, CUM)	Essence peu fréquente : érable noir
Chênaie bicolore	Henryville	Haut-Richelieu	Essence forestière très rare : chêne bicolore
Chênaie à chêne rouge et chêne rouge	Pointe au Chêne	Rivière des Outaouais – rivière Rouge	Essence forestière très rare : chêne blanc
Chênaie à chêne à gros fruits	Îles Finlay	Outaouais (Campbell's Bay)	Essence forestière peu fréquente : chêne à gros fruits
Érablière à caryer cordiforme	Deschambault	Québec	Essence forestière peu fréquente : caryer cordiforme
Érablière à orme d'Amérique	Rivière Malbaie	Charlevoix (parc régional de la rivière Malbaie)	Écosystème à répartition disjointe
Pinède à pin rouge et pin blanc	Rivière Sainte-Marguerite	Saguenay (Sacré-Cœur)	Écosystème à répartition disjointe
Frênaie à frêne noir et orme d'Amérique	Rivière Portneuf	Côte-Nord (Forestville)	Écosystème à répartition disjointe
Érablière à bouleau jaune	Les Escoumins	Côte-Nord	Écosystème à répartition disjointe

Les EFE refuges sont caractérisés par la présence d'une concentration significative d'espèces ou d'une espèce de très grande rareté ou encore par la présence d'une espèce dont la population contribue de façon remarquable à sa conservation.

Selon la banque de données du MRN, les refuges sont surtout présents dans le sud du Québec notamment dans les domaines bioclimatiques de l'érablière à caryer et de l'érablière à tilleul. Ceux-ci possèdent des couverts forestiers de composition très variée.

Près de 130 EFE sont considérés comme des refuges, et une majorité d'entre eux abritent une concentration d'espèces. De plus, des espèces très rares sont associées à 70 refuges. Certaines espèces désignées menacées ou vulnérables en vertu de la loi y sont aussi représentées. Parmi celles-ci, on trouve notamment l'aplectrelle d'hiver, l'arisème dragon, le cyripède tête-de-bélier, l'hélianthe à feuilles étalées, le polémoine de van-brunt et le sumac aromatique.

### Critères d'identification des EFE

Des critères dendrométriques provisoires permettant d'identifier les candidats d'écosystèmes forestiers rares et de forêt ancienne ont été développés à partir d'un territoire-témoin qui s'étend du 74° ou 76° de longitude et du 45° au 50° N de latitude (Villeneuve, 1996). Un examen de toutes les données d'inventaires forestier disponibles pour ce territoire-témoin a permis au groupe de travail de développer

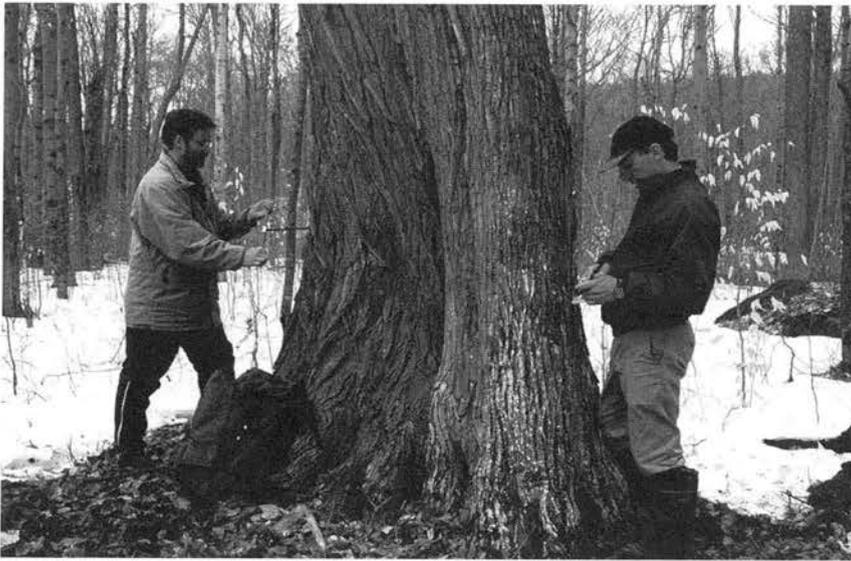
des critères inspirés de caractéristiques dendrométriques et écologiques. Ainsi la reconnaissance des écosystèmes forestiers rares est basée sur la composition en essences, la présence de certaines essences peu fréquentes (ex. : micocoulier, caryer ovale etc.), la présence d'essences à répartition disjointe qui transgressent largement leurs limites normales de distribution (ex. : la présence de groupements d'érable à sucre à bouleau jaune au nord-ouest des Escoumins dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc), ou encore la très grande rareté d'un groupement donné, c'est-à-dire que ce dernier occupe une superficie de moins de 1 000 ha au Québec, ou encore il occupe moins de 0.1 % de la superficie du domaine bioclimatique où il est présent. Lorsqu'on examine la rareté en terme de fréquence, un écosystème forestier est clairement considéré comme rare s'il est observé dans moins de 20 sites (niveau S1 de la classification The Nature Conservancy). On retiendra également certains EFE rares lorsqu'ils sont observés dans moins de 100 sites (niveau S2 de la classification The Nature Conservancy).

La reconnaissance de forêts anciennes sur le terrain doit s'appuyer sur l'observation d'attributs qui se prêtent le plus possible à des mesures quantitatives. Bien avant l'évaluation des attributs d'âge, de hauteur et de diamètre, l'observateur doit constater le caractère vierge du site, c'est-à-dire l'absence de perturbations anthropiques passées ou de perturbations naturelles majeures. Par la suite, l'âge avancé des essences dominantes et la présence de débris ligneux et

de chicots attestent que les peuplements correspondant aux forêts anciennes sont nettement surannés et n'ont pas subi de perturbations depuis de nombreuses décennies.

Les critères de forêt ancienne sont élaborés à partir d'une analyse de l'âge, de la hauteur et du diamètre d'arbres dominants provenant de vieux peuplements (classes d'âge de 90 ou 120 ans ou vieux inéquien selon l'inventaire forestier). Un examen de dizaines de milliers de placettes-échantillons temporaires et permanentes, regroupées par sous-domaine bioclimatique a permis cette analyse (Villeneuve, 1996).

Les peuplements servant d'étalon dans l'établissement de critères sont composés d'essences longévives; ils correspondent à des couverts forestiers de fin de succession et ils ne comportent aucun signe de perturbation. Ainsi, des essences comme le bouleau jaune, l'érable à sucre, la pruche, le cèdre et l'épinette rouge sont des essences longévives que nous pouvons rencontrer dans les sous-zones de forêt décidue et de forêt mélangée du sud du Québec.



**Notre-Dame-du-Laus – gros tilleul. Forêt ancienne.**

Le couvert de cette forêt ancienne est dominé par l'érable à sucre, le bouleau jaune, le hêtre. Le tilleul est une essence occasionnelle. Sur cette photographie, son diamètre atteint 1,29 m.

Pour la forêt boréale, l'épinette noire est l'essence la plus fréquente des forêts anciennes. L'âge est le critère le plus clairement indicateur de conditions de forêt ancienne. Pour déterminer si une forêt donnée est une candidate de forêt ancienne, les arbres dominants doivent dépasser nettement un âge-seuil qui correspond à l'âge atteint par moins de 1 % des arbres sondés pour une essence donnée au sein d'un type particulier d'écosystème d'un sous-domaine bioclimatique. Ces arbres correspondent, bien sûr, aux arbres les plus vieux d'un territoire d'inventaire pour une essence donnée. Par exemple, pour les peuplements d'érablière à hêtre du sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest, les érables d'un candidat de forêt ancienne devront généralement atteindre l'âge minimal de 170 ans.

## Conclusion

Depuis 1994, les travaux menés par le groupe de travail sur les EFE (MRN) ont permis de définir les concepts de forêt exceptionnelle et de constituer une banque de données de 538 propositions d'EFE. Les EFE sont documentés par des attributs dendrométriques et écologiques et font l'objet d'une localisation précise (1 : 20 000).

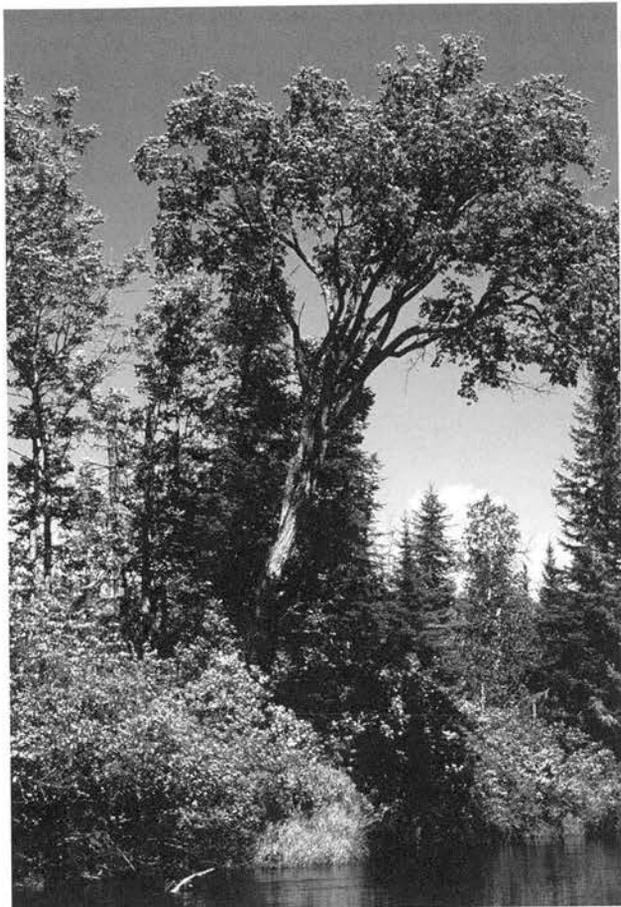
La validation de terrain des propositions d'EFE constitue un mandat d'envergne échelonné sur une période de près de cinq ans. Ce travail nous permet de mettre au point des critères de validation, mais aussi d'acquérir des connaissances précises sur l'état de nos forêts exceptionnelles (i.e. l'intégrité écologique, le niveau de perturbation), sur leur composition, et sur leur répartition.

Quatre-vingt-onze forêts exceptionnelles, soit 17 % des EFE de la banque de données sont situés sur les terres publiques vouées à l'aménagement forestier du Québec.

Dans le but d'assurer le maintien de ces EFE dans les forêts publiques du Québec, le Ministère a émis, en 1997, une directive assurant la protection des forêts exceptionnelles situées dans les forêts visées par l'aménagement forestier. Cela est une étape qui précède l'adoption prochaine d'un cadre d'intervention ministériel où chaque EFE de tenure publique devrait faire l'objet de mesures de protection ou de mesures d'aménagement spéciales. Des outils administratifs et législatifs sont présentement considérés pour assurer la protection de ces EFE. Les travaux réalisés au Ministère depuis 1994, par une équipe de biologistes, ingénieurs forestiers, botanistes et techniciens, ont permis de confirmer l'existence de centaines de forêts anciennes, d'écosystèmes forestiers rares et de refuges d'espèces menacées ou vulnérables qui, le plus souvent, en raison de leur situation géographique, n'ont pas été étudiés auparavant. Cette démarche permettra, nous l'espérons, d'assurer la conservation d'un nombre accru d'EFE avec l'aide d'organismes non gouvernementaux ou d'organisations privées.

Les travaux à venir devraient permettre de terminer la validation des EFE proposés, de les intégrer aux cartes écoforestières (1 : 20 000) du ministère des Ressources naturelles, et d'élaborer des clefs d'identification et des documents vulgarisés.

Outre l'inventaire et la cartographie des forêts exceptionnelles, de nombreuses questions demeurent. Quels sont les superficies optimales pour assurer la conservation des forêts anciennes et des écosystèmes forestiers rares dans les sous-zones de forêt décidue, mélangée et boréale? Quelle est la représentativité écologique nécessaire pour assurer le maintien des forêts exceptionnelles dans le paysage forestier du Québec méridional? Quelles sont les carences de EFE dans les différentes régions du Québec? Doit-on intervenir dans certains types de EFE pour maintenir leur intégrité



**Frêneraie, rivière Portneuf. Écosystème forestier rare.**

À 60 km au nord de Forestville, dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc, on observe sur la terrasse bordant la rivière, des peuplements dominés par le frêne noir sur une distance de plus de deux kilomètres. L'orme d'Amérique apparaît occasionnellement.

écologique (e.g. interventions de feux contrôlés dans les pinèdes à pin rigide, pin blanc ou pin rouge)? Quels sont les moyens les plus appropriés pour assurer la conservation à long terme des EFE de tenure privée?

Finalement, la collaboration de toute personne intéressée à l'identification et la conservation des forêts exceptionnelles est vivement souhaitée. Toute information sur la localisation précise de candidats de forêts exceptionnelles peut être communiquée au groupe de travail :

Groupe de travail sur les  
écosystèmes forestiers exceptionnels  
Ministère des Ressources naturelles  
Direction des inventaires forestiers  
880, chemin Sainte-Foy, Québec (Québec) G1S 4X4  
À l'attention de M. Jean-François Bergeron  
Tél. : (418) 646-5544 ; Télécopieur : (418) 643-1690

## Remerciements

Le contenu entier de cet article repose sur le travail des équipiers du groupe de travail sur les écosystèmes forestiers exceptionnels; nous remercions les collègues qui ont joué un rôle essentiel dans le démarrage du programme et dans l'atteinte des résultats présents.

Nos remerciements s'adressent notamment à messieurs Doris Audet, Denis Bastien, Jean-Louis Brown, Bruno Lévesque, Philippe Nolet, Pierre Marineau, Léopold Gaudreau et mesdames Marthe Bégin, Gisèle Bélanger et Murielle Racicot. ◀

## Références

- BROWN, J. L. 1981. Les forêts du Témiscamingue, Québec, Écologie et photo-interprétation. Études écologiques n° 5, Laboratoire d'écologie forestière, Université Laval, Québec. 447 p.
- COGBILL, C. V. 1982. Analysis of vegetation, environment and dynamics in the boreal forests of the Laurentian Highlands, Québec. Department of Botany, University of Toronto, Toronto, 244 p.
- DESPOITS, M. 1994. Politiques, stratégies ou mesures de conservation appliquées aux forêts anciennes dans les provinces canadiennes. Ministère des Ressources naturelles, Direction de l'environnement forestier. Document C-58. 67 p.
- GAUDREAU, L. 1997. L'importance des aires protégées dans une stratégie de conservation. *Écodécision*, 23 : 53-55.
- MCNEELY, J.A. 1997. Une nouvelle vision pour la gestion des zones protégées. *Écodécision*, 23 : 20-23.
- NOSS, R. 1995. Maintaining ecological integrity in representative reserve networks. World wildlife Fund Canada Discussion Paper, World Wildlife Fund Canada, 77 p.
- VILLENEUVE, N. 1994. Les écosystèmes forestiers exceptionnels au Québec. Rapport présenté à la Direction de l'environnement forestier, ministère des Ressources naturelles, Dessau Environnement ltée, Saint-Romuald.
- VILLENEUVE, N. 1995. Les écosystèmes forestiers rares et les forêts anciennes : définition des concepts et application au contexte forestier québécois. Rapport présenté à la Direction de l'environnement forestier, ministère des Ressources naturelles, Québec.
- VILLENEUVE, N. 1996. Les écosystèmes forestiers rares et les forêts anciennes : définition des critères provisoires et localisation à l'aide des banques d'inventaire forestier du MRN. Rapport présenté à la Direction de la gestion des stocks forestiers, ministère des Ressources naturelles. Gauthier et Guillemette consultants inc., Saint-Romuald.



BUR... 661-8014

*J. Denis Roy, ll. b.*

NOTAIRE ET CONSEILLER JURIDIQUE

2059, CHEMIN DE LA CANARDIERE  
QUEBEC G1J 2E7

# La protection des espèces menacées ou vulnérables au Québec

## DIX ANS D'EFFORTS SOUTENUS

Jacques Prescott et Michel Huot



Le béluga du Saint-Laurent est encore menacé par la contamination de son milieu et le harcèlement.

### La disparition des espèces, symptôme d'un mal planétaire

L'accélération de la croissance démographique, la consommation effrénée des ressources de la planète par les populations humaines, de même que l'occupation du territoire, ont entraîné la pollution, la destruction des habitats naturels et la disparition de nombreuses espèces vivantes partout dans le monde. Le Québec n'est pas exclu de ce phénomène ; le grand pingouin, le canard du Labrador, et la tourte comptent parmi les victimes récentes de ce mal planétaire. Ces oiseaux ont non seulement disparu de notre territoire, mais ils ont été exterminés de la surface de la terre, en seulement quelques années. Certaines espèces, plus chanceuses, comme le wapiti et le cygne trompette, ont disparu de notre territoire mais subsistent en petits nombres ailleurs. De nos jours, plusieurs centaines de plantes et des dizaines d'animaux se trouvent sur la liste des espèces en situation précaire au Québec.

Afin d'endiguer ce phénomène aussi alarmant au Québec qu'ailleurs, de nombreuses actions ont été entre-

prises. Dès 1978, l'Association des biologistes du Québec créait le Comité pour la sauvegarde des espèces menacées et publiait, en 1984 et 1985, les premiers rapports sur la situation des espèces végétales et animales menacées. En 1983, l'Institut et le Jardin botanique de Montréal diffusaient une liste de 408 plantes rares au Québec. En 1974, le Québec adoptait la *Loi sur les réserves écologiques*, dont l'un des objectifs vise la protection des espèces menacées. En 1978, on créait la réserve écologique du Pin-rigide, la première réserve écologique protégeant un arbre rare. En 1981, le parc de conservation de la Gaspésie était créé afin de sauvegarder une population distincte de caribou et son habitat. Des parcs et réserves furent ainsi créés dans le but de protéger certains éléments exceptionnels du patrimoine naturel du Québec. Enfin, et c'est là un événement majeur, le gouvernement du Québec adoptait, en 1989, la *Loi sur les espèces menacées ou*

*Jacques Prescott est biologiste et chef du service de la conservation des espèces menacées au ministère de l'Environnement. Michel Huot est biologiste et responsable de la faune menacée au secteur Faune et Parcs.*

vulnérables, en réaction aux menaces croissantes qui mettaient en péril l'intégrité de la biodiversité du Québec et en réponse aux demandes pressantes des environnementalistes. À l'occasion du dixième anniversaire de l'adoption de cette loi, nous proposons un bref tour d'horizon des principales réalisations du gouvernement et de ses partenaires en cette matière.

Dans la mise en œuvre de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, quelques faits retiennent l'attention:

- Novembre 1988 : Mise sur pied du Centre de donnée sur le patrimoine naturel du Québec (voir encadré).
- Juillet 1992 : adoption par le gouvernement du premier volet de la Politique sur les espèces menacées ou vulnérables ; cette politique décrit le processus menant à la désignation des espèces de la faune ou de la flore susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.
- Juin 1993 : publication dans la *Gazette officielle du Québec*, par arrêté ministériel, de la Liste des espèces de la flore vasculaire et de la faune vertébrée menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ; cette liste comprend 374 espèces de la flore vasculaire et 76 espèces de la faune vertébrée du Québec ; elle résulte de l'analyse des connaissances disponibles et de la consultation d'un grand nombre de spécialistes.
- La désignation d'espèces menacées ou d'espèces vulnérables : mars 1995, huit plantes menacées et une plante vulnérable ; avril 1998, six plantes menacées et quatre plantes vulnérables.

### La protection, un véritable enjeu

Les espèces désignées ou susceptibles de l'être ont fait l'objet de multiples interventions visant à en assurer la protection ou le rétablissement.

Au fil des ans, grâce à de nombreuses études et inventaires réalisés à travers le Québec, nous connaissons mieux notre patrimoine en péril et son état. Ces travaux ont permis de réaliser des rapports décrivant la situation des espèces: répartition géographique, habitat, caractéristiques de l'espèce, état et tendance des populations, menaces pour l'espèce, etc. Des mesures ont également été mises en place

pour assurer la survie des espèces en difficulté: protection des sites de nidification du pluvier siffleur, interdiction de la pêche et protection de l'habitat du chevalier cuirvé, interdiction de chasser ou de déranger les bélugas du Saint-Laurent, campagnes annuelles d'information rappelant l'interdiction de faire le commerce de l'ail des bois, ententes de conservation pour la protection de l'habitat du gailussaquier nain, constitution des réserves écologiques de Pointe-Platon et de Fernald, dont la création a permis de protéger des colonies importantes de certaines espèces floristiques en situation précaire.

### Pour la faune...

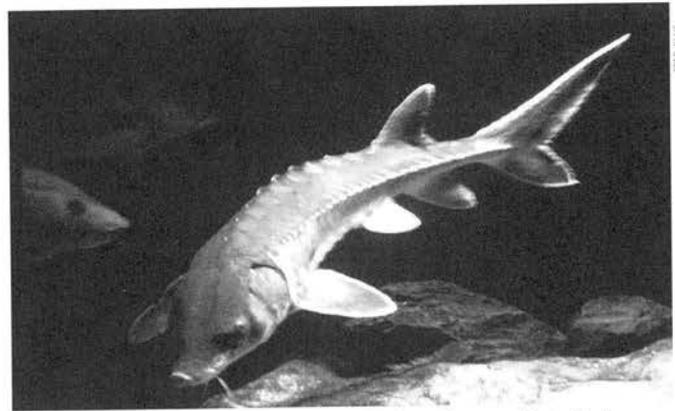
Au Canada, la gestion de la plupart des ressources biologiques est de juridiction provinciale ou territoriale, à l'exception des oiseaux migrateurs et des organismes marins qui sont de responsabilité fédérale. Diverses lois du gouvernement canadien protègent les espèces de juridiction fédérale. Avant même l'adoption d'une loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables, la majorité des vertébrés en péril bénéficiaient de certaines mesures de protection en vertu des lois québécoises sur la qualité de l'environnement et sur la conservation et la mise en valeur de la faune.

Au Québec, 76 espèces ou populations animales sont considérées en difficulté, ce qui représente plus de 10 % de la faune vertébrée. La plupart sont des oiseaux ou des mammifères. Toutefois, les amphibiens et les reptiles constituent les classes les plus largement touchées avec plus de la moitié de leurs espèces inscrites sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. De ce nombre:

- 34 espèces ont fait l'objet d'études ou d'inventaires particuliers;
- 19, d'un rapport de situation par le gouvernement du Québec;
- 14, d'un plan d'action spécifique;
- 13 bénéficient de mesures de protection de leur habitat ou de leurs populations;
- dix espèces sont en cours de désignation;
- le chevalier cuirvé devrait sous peu être légalement désigné espèce menacée;



La capture à des fins commerciales menace la tortue des bois.



La pollution et la dégradation de son habitat menacent la survie de l'esturgeon noir.

- 20 espèces sont de responsabilité fédérale; la majorité d'entre elles a fait l'objet de plans de rétablissement ou d'activités ponctuelles de protection de l'habitat impliquant le gouvernement fédéral, le gouvernement provincial, et leurs partenaires non gouvernementaux.

Signalons par ailleurs que des campagnes d'information spécifiques ont été réalisées pour une dizaine d'espèces dont le béluga du Saint-Laurent, le caribou de la Gaspésie, le carcajou, la tortue-molle à épine, la tortue des bois et le chevalier cuivré, sans compter les multiples interventions médiatiques touchant l'ensemble des espèces menacées ou vulnérables.

### Et pour la flore...

Toutes les espèces végétales, sauf les plantes marines mentionnées dans la *Loi fédérale sur les pêches*, sont de juridiction provinciale. Actuellement il n'existe pas, comme chez les animaux, de plantes menacées ou vulnérables sous responsabilité fédérale. La *Loi sur les réserves écologiques* et la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* sont uniques dans le domaine de la protection de la flore au Québec.



**Le plan Saint-Laurent Vision 2000 constitue l'une des meilleures chances de survie pour l'arisème dragon (*Arisaema dracontium*).**



**La carmentine d'Amérique (*Justicia americana*) est désignée espèce menacée au Québec du fait de la raréfaction de son habitat.**

Parmi les 374 espèces de plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables:

- 178 ont fait l'objet d'inventaires ou d'études spécifiques;
- 41 ont fait l'objet d'un rapport de situation et d'une évaluation par le comité avisé;
- 19 espèces ont été désignées espèces menacées ou espèces vulnérables;
- 14 autres sont en processus de désignation.

Des mesures spéciales de protection de l'habitat ou des populations ont été mises en œuvre pour 55 espèces, par exemple l'arisème dragon, la carmentine d'Amérique et le

polystic des rochers. L'ail des bois est désigné espèce vulnérable et le ginseng à cinq folioles pourrait être bientôt désigné espèce menacée. Pour ces deux dernières espèces, le commerce des spécimens cueillis en milieu naturel est proscrit.

Pour la flore, un effort d'information et de sensibilisation du public a aussi été réalisé, en collaboration avec divers organismes. Les botanistes du ministère de l'Environnement et leurs collaborateurs ont participé à de multiples colloques et à diverses activités d'inventaires botaniques ou de sensibilisation. Des documents d'information ou à visées pédagogiques ont été publiés, de nombreux articles et des cahiers spéciaux ont été diffusés dans les principales revues québécoises de sciences naturelles et certains quotidiens.

Depuis quelques mois, le site Internet du ministère de l'Environnement (<http://www.mef.gouv.qc.ca/fr/environn/especes/especes.htm>) présente même des fiches d'information sur certaines espèces en difficulté.

### Nos partenaires privilégiés

L'étude et la protection des espèces menacées ou vulnérables résultent avant tout de la collaboration d'une multitude de partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux.

Les municipalités régionales de comté (MRC) jouent un rôle essentiel dans la protection des espèces menacées. Ces dernières années, les MRC ont été invitées à tenir compte de la présence d'espèces menacées ou vulnérables dans la révision de leurs schémas d'aménagement du territoire, de manière à protéger les sites d'importance pour ces espèces. La MRC de Pabok a même adopté, en 1997, l'aster d'Anticosti comme emblème floral; la plus grosse population mondiale de cette espèce endémique se trouve en effet sur le territoire de cette MRC. La Commission de protection du territoire agricole et les Agences régionales de mise en valeur de la forêt privée ont récemment été sensibilisées à l'importance de protéger les espèces menacées ou vulnérables.

Le Service canadien de la faune et le ministère des Pêches et des Océans sont les principaux artisans des efforts concernant les espèces animales de juridiction fédérale (oiseaux migrateurs, mammifères et poissons marins) alors que Faune et Parcs Québec et le ministère de l'Environnement ont la responsabilité de toutes les autres espèces d'animaux et de plantes.

Au fil des ans, ces ministères se sont associés à des institutions comme le Jardin botanique, l'Institut botanique et le Biodôme de Montréal, le Musée Redpath, les jardins zoologiques de Québec, de Granby et de Saint-Félicien, ainsi que l'Aquarium du Québec. Des organisations telles que l'Association québécoise des groupes d'ornithologues, le Groupe Fleurbec, Flora Quebeca, la Fondation pour la sau-

## Un centre de données sur les espèces rares, menacées ou vulnérables

La désignation et la protection des espèces menacées ou vulnérables s'appuie sur des données scientifiques qui sont rassemblées et mises à jour au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) mis sur pied en 1988 par le ministère de l'Environnement, la Société canadienne pour la conservation de la nature et The Nature Conservancy des États-Unis. Ce centre est aujourd'hui géré par le ministère de l'Environnement et Faune et Parcs Québec. Il représente bien plus qu'un lieu de collecte et d'analyse de données. Il fournit les informations concernant les priorités de conservation des diverses espèces en situation précaire, la répartition et la phénologie de ces espèces, la présence recensée ou potentielle de ces espèces sur un territoire donné, la liste des aires protégées et des sites naturels d'intérêt pour la conservation. Depuis sa création, il a permis de tenir compte des espèces en situation précaire lors de l'élaboration de projets de développement ou de la réalisation d'études d'impact sur l'environnement ; chaque année, près de 400 demandes sont traitées par les spécialistes du Centre et des services administratifs régionaux de Faune et Parcs Québec et du ministère de l'Environnement du Québec qui sont également impliqués dans la collecte et la diffusion des informations contenues dans la banque de données.

vegarde des espèces menacées, le Groupe de recherche et d'éducation en milieu marin, la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, la Société d'entomologie du Québec, la Société Provancher, la Société linnéenne du Québec et l'Union québécoise pour la conservation de la nature ont contribué activement à cet effort de même qu'une foule de scientifiques, d'étudiants, de chercheurs universitaires et d'amateurs de toutes provenances.

Une large part du financement des études et des activités de protection des espèces menacées ou vulnérables est assurée par les ministères responsables et leurs partenaires. Plusieurs initiatives ont été rendues possibles grâce au Fonds de rétablissement des espèces en péril de WWF-Canada et au programme sur la biodiversité de la Fondation de la faune du Québec. De nombreux projets ont été réalisés dans le cadre du plan d'action Saint-Laurent, un programme fédéral-provincial regroupant plusieurs partenaires. Plus récemment, une entente administrative entre le ministère des Ressources naturelles, le ministère de l'Environnement et de la Faune a facilité la réalisation d'initiatives conjointes pour la protection des espèces en péril en milieu forestier. La contribution des secteurs privé et parapublic est également significative. Mentionnons à titre d'exemple Canards Illimités, Hydro-Québec, Alcan et la microbrasserie montréalaise Le Cheval Blanc.

### Que réserve l'avenir ?

Pour certaines espèces menacées ou vulnérables les choses ont bien changé depuis 10 ans. L'objectif de réintroduction du faucon pèlerin a été atteint: de nouveaux sites de nidification s'implantent, annonçant un avenir prometteur pour cette espèce; autrefois disparu de la vallée du Saint-Laurent, le faucon y est maintenant revenu à ses niveaux historiques de population.

Le chevalier cuirvé et son habitat sont maintenant protégés. Des programmes de protection spécifiques et l'application des normes en vigueur vont permettre de limiter les impacts négatifs des activités humaines sur les populations, la migration, et les sites de reproduction de ce poisson unique au Québec. Le plan d'intervention pour la survie de cette espèce entend favoriser la reproduction de ce poisson. Des projets de passe migratoire et de refuge faunique sont envisagés sur la rivière Richelieu.

Après avoir frôlé l'extinction, les bécasses du Saint-Laurent voient leur nombre augmenter. Toutefois, le dérangement des animaux, la pollution des eaux et des sédiments restent des facteurs préoccupants pour les scientifiques. Des mesures de protection draconiennes et la création récente du parc marin Saguenay – Saint-Laurent permettent d'entrevoir l'avenir de cette espèce plus sereinement.

L'ail des bois est désigné espèce vulnérable. Cette désignation instaure une interdiction de récolte à des fins commerciales. La cueillette personnelle est aussi très réglementée. De telles mesures ont permis de freiner le déclin des populations de cette plante.

Le ginseng est sur le point d'être protégé par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. La culture de cette plante en milieu agricole pourrait bientôt permettre de répondre à la demande pour cette plante aux propriétés médicinales si recherchées tout en protégeant les populations naturelles des milieux forestiers.



**Le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolium*) est sur le point d'être protégé. La récolte intensive et la pression exercée sur son habitat ont mis en péril cette espèce des érablières.**

**Les pressions continuent de s'exercer sur les espèces sauvages et leurs habitats**

La demande croissante pour l'utilisation de plantes indigènes à des fins horticoles exerce des pressions de récolte sur les populations de plantes sauvages en milieu naturel. De même la commercialisation des champignons forestiers s'accroît. Et l'on constate que la perte et l'altération des habitats associées aux activités humaines constituent encore le principal facteur de raréfaction des espèces.



**Victime de la commercialisation, l'ail des bois (*Allium tricoccum*) est protégé depuis 1995.**

L'exploitation forestière et agricole modifie les paramètres de l'habitat, tout comme le développement constant des voies de communication et des villes. Les précipitations acides et la contamination des milieux causées par les émissions des industries et des véhicules automobiles jouent encore un grand rôle dans l'acidification des sols et des cours d'eau, ce qui menace la végétation et la faune. Même les changements climatiques forcent les végétaux et les animaux à une adaptation qu'il faut étudier avec soin.

Dans ce contexte, il est pertinent d'accélérer

l'étude de la situation des espèces en situation précaire, leur désignation légale et la mise en place de mesures de protection. Il nous faut de plus poursuivre les travaux entrepris tout en élargissant notre champ d'investigation. En effet trop peu d'études concernent les invertébrés (mollusques, insectes ou araignées) et les végétaux invasives (notamment les champignons).

Au plan législatif, une meilleure complémentarité des diverses lois fédérales et québécoises serait bénéfique. Sur ce point, le récent Accord pancanadien sur les espèces en péril constitue un atout, en favorisant une plus grande concertation fédérale-provinciale dans ce domaine. Au niveau provincial, une stratégie sur les aires protégées est en préparation. Aujourd'hui, moins de 3 % du territoire est protégé; amener ce taux à 10 ou à 15 % constituerait un objectif d'avenir, permettant de protéger une plus large proportion des milieux naturels du Québec.



**En 1981, un parc de conservation fut créé pour le caribou de Gaspésie afin de protéger l'espèce et son habitat.**

En continuité avec les efforts des scientifiques, des planificateurs et des législateurs, il revient à chacun d'entre nous de veiller à la sauvegarde de nos écosystèmes naturels. Voir disparaître une espèce vivante c'est voir s'envoler une chance supplémentaire de survie pour la nôtre. L'intégrité de notre biosphère est notre plus grande richesse, mais nous la dilapidons. Par une connaissance accrue de notre environnement et des richesses qu'il renferme, nous devons nous responsabiliser, prendre conscience de l'importance du problème et agir en conséquence. Arrêtons de scier la branche qui nous soutient avant qu'elle ne cède.

**Remerciements**

Les auteurs tiennent à remercier Cyril Jousse, pour sa contribution à la préparation de cet article. ◀



**Restaurant**  
**LE MICHALIE**

• Spécialités italiennes et cuisine régionale •

55, rue Notre-Dame Est, Trois-Pistoles Tél.: (418) 851-4011

# Le tributylétain

## UN CONTAMINANT PERSISTANT DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES

Annie Mercier et Jean-François Hamel

Le tributylétain (TBT), un composé biocide à la fois apprécié et redouté, a fait sa marque à la grandeur du globe. En dépit des législations dont il fait l'objet, de fortes concentrations sont toujours mesurées dans plusieurs biotopes aquatiques d'Amérique du Nord, d'Europe et d'ailleurs, de sorte que la persistance du TBT et des autres organoétains dans l'environnement continue d'être une préoccupation mondiale. Comment y remédier alors que les peintures antisalissures à base de TBT sont toujours en usage sur les navires commerciaux de fort tonnage et que la synthèse des organoétains se poursuit sans relâche?

### L'histoire du TBT

Les organoétains auxquels se rallie le TBT sont des composés chimiques présentant au moins un lien covalent carbone-étain (Sn) dont la formule générale est  $R_nSnX_{4-n}$ , où R représente un substituant organique (butyle, éthyle, etc.) et X peut être H, OR' ou un halogène. Ce sont des produits de synthèse essentiellement et leur production mondiale annuelle atteignait 50 000 tonnes, en 1992. L'utilité des organoétains est multiple, et ce, dans divers domaines. Ils servent de catalyseurs et de stabilisateurs dans les polymères de plastique, dont le PVC, ainsi qu'en agrochimie dans la lutte contre les maladies affectant les récoltes et même le bétail.

L'utilisation courante des organoétains remonte au début des années 1950, après la découverte de leur potentiel biocide. Bon nombre de ces composés, dont l'oxyde de bis(tributylétain), le fluorure de tributylétain, l'hydroxyde de triphénylétain et l'hydroxyde de trichlorohexylétain, ont été abondamment utilisés dans la composition de fongicides, molluscides, bactéricides et préservateurs de bois, textiles et autres matériaux. Le plus connu demeure toutefois le TBT, utilisé depuis plusieurs années comme constituant toxique des peintures antisalissures destinées au revêtement des coques de bateaux et de certains instruments de pêche.

Le mode d'action du TBT implique l'émission depuis la surface peinte de l'agent actif ( $Bu_3Sn^+$ ), empêchant la fixation d'organismes nuisibles à l'hydrodynamisme des navires. Son efficacité exceptionnelle et son action prolongée ont entraîné une utilisation massive des peintures au TBT, amenant une dispersion progressive du biocide dans le milieu marin, principalement dans les zones estuariennes et

côtières peu profondes souvent à proximité des lieux de plaisance. Cette situation est vite devenue une menace pour les écosystèmes marins comme en témoignent les importants cas de toxicité détectés chez de nombreux organismes non ciblés. Parmi les exemples les plus connus, on trouve l'imposex ou l'apparition de caractères mâles chez les femelles de certains gastéropodes, ainsi que les problèmes de calcification de la coquille chez l'huître. Ces anomalies, qui apparaissent parfois à des concentrations de TBT inférieures à dix nanogrammes ( $10 \times 10^{-9}$  g) par litre, ont d'abord été détectées au sein des cultures commerciales, situées à proximité des sites de rénovation des navires ou en périphérie des marinas.

Un urgent besoin de réglementer la fabrication et l'utilisation des peintures antisalissures au TBT fut constaté par suite des concentrations supérieures à 100 nanogrammes par litre, observées dans les marinas et les baies à travers le monde. Les mesures législatives, entreprises par la France en 1984, et rapidement adoptées par l'Angleterre, le Canada et les autres pays industrialisés, visèrent d'abord à restreindre l'utilisation de ces peintures aux bateaux commerciaux à coque d'aluminium, naviguant en pleine mer. Les règlements sur la vitesse de libération du TBT à partir de la matrice des peintures, imposés subséquemment, ont permis un certain contrôle de la quantité de TBT dispersé en milieu marin.

Malgré cela, des concentrations atteignant 4 000 microgrammes ( $X10^{-6}$  g) par kilogramme de masse sèche dans le sédiment et 5 600 microgrammes par kilogramme de masse sèche dans les huîtres ont été récemment trouvées dans la baie de Chesapeake (États-Unis). Au Canada, les Grands Lacs et la côte ouest furent les zones plus intensément étudiées. Au milieu des années 1980, des niveaux de plusieurs milliers de nanogrammes de TBT-Sn ont été mesurés dans les sédiments du port de Vancouver. Les études des Drs Stewart et Thompson en 1994, réalisées après la mise en place de la législation, révélèrent la persistance du TBT dans les eaux côtières et au large des côtes de cette région, les concentrations se maintenant entre un et 300 nano-

*Jean-François Hamel et Annie Mercier sont chercheurs en biologie marine à la Société d'exploitation et de valorisation de l'environnement (SEVE).*



Les concentrations de TBT atteignent des valeurs maximales aux abords des marinas, des ports et des sites de construction navale.

grammes de TBT-Sn par litre. Sur la côte est, l'équipe du Dr Émilien Pelletier de l'INRS-Océanologie a récemment mesuré de fortes concentrations de TBT dans les bivalves, les gastéropodes et dans les sédiments de l'estuaire du Saint-Laurent et du fjord du Saguenay. Les écosystèmes subissent donc encore une menace importante. Les rejets des usines représentent à peine 0.5 % de la production, mais constituent tout de même une source certaine de contamination pour l'environnement. L'emploi des organoétains comme biocides demeure leur principale voie d'entrée dans le milieu. Parallèlement, une inquiétude croissante pour la survie et la prolifération des espèces marines a eu pour effet de déclencher un certain nombre de recherches sur la disponibilité, l'accumulation, la toxicité et le métabolisme du TBT.

### Les propriétés du TBT

Comment le TBT présent dans les plastiques ou les peintures peut-il se trouver dans l'eau environnante? Les composés de TBT (oxydes et chlorures principalement) en milieu aqueux sont sensibles à l'hydrolyse et se retrouvent sous forme de cations ( $\text{TBT}^+$ ) qui forment des complexes avec des ligands organiques et inorganiques ( $\text{TBT-OH}$ ,  $\text{TBT-CO}_3^-$ , etc.). Ces liens dépendent de la composition et de la qualité du milieu aquatique (salinité, pH) ainsi que de la teneur en carbone organique dissous. Des chercheurs ont démontré, par ailleurs, que la spéciation des composés de TBT à l'équilibre dans l'eau de mer conduit à la présence de chlorure de TBT, d'hydroxyde de TBT et du cation hydraté ( $\text{Bu}_3\text{Sn}^+ \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ).

Le TBT étant un composé relativement hydrophobe selon son coefficient de partition octanol/eau ( $K_{ow} \approx 5500-7000$ ), son abondance dans l'eau demeure faible en comparaison de sa concentration dans le sédiment et dans les tissus biologiques. C'est là qu'il devient dangereux pour les organismes qui le côtoient. La présence de butylétains dans les organes des animaux exposés à une contamination

repose sur deux mécanismes bien distincts, soit la bioaccumulation et la biodégradation.

### La bioaccumulation

Le coefficient de partition octanol/eau élevé du TBT étant favorable à l'accumulation dans les tissus, il existe une possibilité de bioaccumulation importante pour ce composé. Ceci est confirmé par l'observation de concentrations en TBT 1 000 à 60 000 fois supérieures chez certains poissons et invertébrés à celles déterminées dans le milieu aquatique. Les facteurs de bioconcentration varient considérablement en fonction des organismes testés, des concentrations auxquelles ils sont soumis et des conditions du milieu, ceci en raison de la biodisponibilité variable du TBT. Le TBT, présent dans le sédiment, peut aussi être absorbé par les organismes vivants, tel que souligné lors d'études sur les animaux benthiques qui peuvent absorber et dégrader le contaminant auquel ils sont exposés via des sédiments contaminés.

Il y a aussi le transfert du produit toxique le long des maillons de la chaîne alimentaire. Lors de contaminations de courte durée, l'augmentation rapide des concentrations à travers les chaînes trophiques semble peu probable à cause de la capacité d'épuration des organismes aux différents niveaux de la pyramide alimentaire, dont les moules. Les données traitant des dangers de bioconcentration demeurent rares et très dispersées, laissant cette question incomplètement résolue.

### La biodégradation

Des études sur la persistance du TBT en milieu aqueux naturel ont montré que la principale voie de dégradation du contaminant était le métabolisme aérobie des plantes et de divers animaux (des bactéries aux mammifères). La dégradation se fait par débutylation séquentielle: tributylétain (TBT) → dibutylétain (DBT) → monobu-

tylétain (MBT) → étain inorganique, avec une diminution progressive de la toxicité. À titre d'exemple de dégradation, la demi-vie du TBT dans les algues est évaluée à 4-14 jours. Encore ici, les résultats sont variables selon les conditions expérimentales, spécialement entre les études effectuées sur des populations d'algues en milieu confiné ou en culture continue.



**Le gastéropode *Nucella lapillus* est l'un des premiers organismes à être touchés par la présence de TBT dans l'environnement marin : une grande proportion d'individus se trouvent affectés par l'imposex, soit l'imposition de caractères femelles chez les mâles.**

Chez les mammifères, les poissons et les crabes, le métabolisme du TBT implique l'action d'une forme dégradatrice d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) du système enzymatique P-450. La première étape consiste en une hydroxylation du TBT amenant la formation de dérivés  $\beta$ -(hydroxybutyl)dibutylétain. La conjugaison subséquente des dérivés avec des sucres ou des sulfates rend ces composés plus polaires, facilitant leur évacuation par l'organisme. Des travaux réalisés avec des radio-isotopes (TBT- $^{14}\text{C}$ ) ont permis d'observer cette dégradation du TBT chez des crustacés et des poissons de même que le métabolisme à la suite d'une contamination via la diète, pour certains crabes et gastéropodes. Le travail de plusieurs chercheurs sur l'ingestion de TBT par le crabe (*Callinectes sapidus*), via la consommation de crevettes contaminées, examine la débutylation séquentielle du TBT à la suite d'un transfert trophique. La dégradation du TBT s'amorce cependant dans la proie et le transfert implique ainsi les trois formes de butylétains (TBT, DBT et MBT), diminuant l'effort à fournir par le métabolisme du prédateur. Cette expérience confirme le catabolisme du TBT dans les crabes et l'absence d'effets évidents sur le rythme d'alimentation, le taux de croissance et de mue, du moins sur une courte durée.

### La toxicité

Pour 95 % des espèces marines, on peut s'attendre à une toxicité aiguë, à des concentrations supérieures à 0.537 microgrammes de TBT par litre, mais plusieurs des organismes sont affectés dès que les concentrations dépassent dix nanogrammes de TBT par litre. Parmi les premiers tests effectués, l'évaluation des concentrations létales pour 50 %

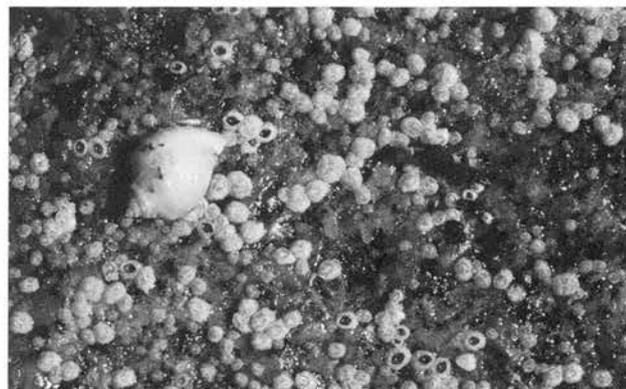
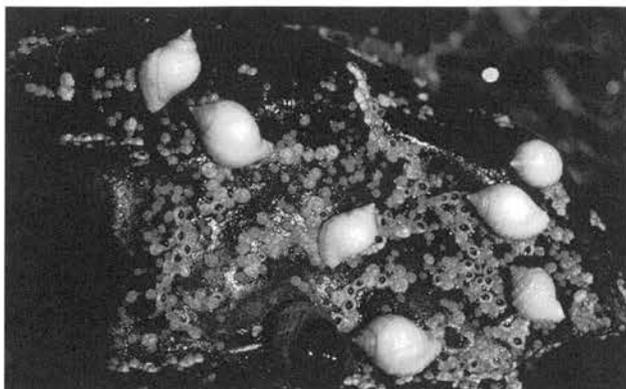
des sujets ( $\text{LC}_{50}$ ), après différents temps d'exposition, a permis de constater la sensibilité de plusieurs espèces en regard de concentrations relativement faibles de TBT. La  $\text{LC}_{50}$  (96h) peut varier de 0.5 microgramme de TBTO par litre pour les crustacés mysidacés à 20-60 microgrammes de TBTO par litre pour les moules.

Le mécanisme exact de la toxicité du TBT demeure mal connu alors que de nombreux effets sur la morphologie et le développement des organismes marins ne cessent d'être observés. Les trialkylétains, dont le TBT, semblent posséder la capacité d'altérer les transferts membranaires en facilitant les échanges ioniques dans les membranes cellulaires et mitochondriales, même à de très faibles concentrations. Ils interfèrent au niveau des processus énergétiques de base selon des mécanismes encore mal connus, dont les principaux proposés sont la liaison aux macromolécules (protéines) et le blocage des sites enzymatiques. Des recherches additionnelles sur le phénomène de l'imposex chez *Nucella lapillus* ont choisi une approche biochimique, afin d'expliquer la surimposition de caractères mâles chez les femelles. L'exposition au TBT semble produire une augmentation du titre de testostérone, ce qui pourrait favoriser le développement d'organes mâles. La possibilité d'effets génotoxiques a également été abordée. Cependant, une étude sur les chromosomes de *Mytilus edulis* n'a montré aucun effet détectable. En ce qui concerne le mécanisme de la toxicité du TBT sur la reproduction, le cas du copépode *Acartia tonsa*, dont la production d'œufs se voit diminuée en présence de concentrations aussi faibles que dix nanogrammes de TBT par litre après 120 jours d'exposition, demeure inexpliqué. En somme, les effets toxiques sous-létaux demeurent peu détaillés et mal compris.

Des travaux que nous avons effectués dans le laboratoire du Dr Émilien Pelletier à l'INRS Océanologie ont toutefois démontré que la synthèse d'œufs par l'étoile de mer *Leptasteria polaris* semblait compromise lors d'une contamination par la chaîne trophique. L'étoile de mer dégrade le TBT mais cet effort métabolique nuit à l'acquisition de réserves nécessaires au développement harmonieux des gonades. Par ailleurs, les anémones de mer, soumises à de faibles ou moyennes concentrations dans l'eau ou via la



**La présence de TBT peut nuire considérablement à la reproduction et au recrutement normal de *Nucella lapillus*, qui colonise le littoral de l'est du Canada.**



Dans l'estuaire du Saint-Laurent, des populations entières de *Nucella lapillus* furent perturbées et ce mollusque gastéropode est de plus en plus rare le long de certains littoraux.

nourriture, parviennent à réduire la concentration de TBT et de DBT dans leurs tissus au prix d'une expulsion graduelle de leurs algues symbiotiques. Un prix plutôt élevé puisque ces anémones tropicales dépendent en bonne partie de la présence des algues photosynthétiques dans leurs tissus pour subvenir à leur besoins nutritionnels en milieu naturel. Même les anémones de mer tempérées, non symbiotiques, semblent affectées par la présence de TBT en faible quantité dans l'eau qui les entoure. L'affaissement de leurs tentacules découle probablement de difficultés au niveau des échanges membranaires, que les butylétains sont susceptibles d'affecter. Enfin, notons que des travaux récents ont mis en évidence l'action nuisible du TBT et du DBT sur le système immunitaire des bivalves, en particulier chez la moule bleue, et ce, à des concentrations inférieures à 20 nanogrammes par litre.

Même les mammifères marins semblent menacés par la présence de TBT, comme le démontrent plusieurs études menées sur des dauphins, des loutres et aussi sur les bélugas du Saint-Laurent!

### La menace pèse toujours

Le tributylétain possède des caractéristiques physico-chimiques lui donnant un potentiel d'intervention considérable dans les processus biologiques inhérents au fonctionnement optimal des organismes marins. Sa toxicité directe par le milieu aqueux ne fait plus de doute et de nombreuses études en font état. La législation en place maintient

un contrôle relativement serré de l'utilisation du TBT dans les pays occidentaux, si bien que les cas de mortalité massive et de déformation évidente tendent à diminuer. Il ne faut toutefois pas classer l'affaire comme étant réglée. Des études démontrent des cas de toxicité subtile, dont les conséquences à long terme menacent le maintien de populations saines d'étoiles de mer, de coraux et d'anémones de mer et, possiblement, de certains autres invertébrés et mammifères marins. D'autres études récentes ont démontré la présence de quantités importantes de TBT dans les sédiments et dans les bivalves de certaines régions, laissant planer la menace d'un transfert trophique du polluant. Ce dernier s'avère important d'après nos expériences et malgré une capacité d'épuration apparemment efficace au début de l'exposition, l'apport constant de TBT parvient à induire un dérèglement dans les processus liés à la reproduction.

Le symposium Coastal Zone Canada, qui a eu lieu à Rimouski en août 1996, présentait le TBT comme un polluant d'importance. Plusieurs groupes de recherches ont tenté de persuader le gouvernement canadien de placer le TBT sur la liste des contaminants prioritaires. Le problème du TBT prend d'ailleurs une ampleur mondiale puisque plusieurs pays n'enregistrent toujours pas de diminution significative des concentrations depuis que le produit a été banni. En outre, la faune aquatique est affectée par une quantité même très réduite, voire même indétectable, de TBT et de ses dérivés.

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA

« EMBALLAGES GODIN CDR »

Salue la Société Provancher

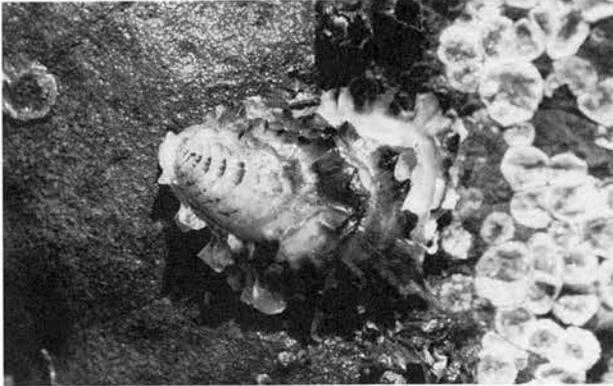
Tél. : 418-687-1411  
Fax : 418-683-5244

845, avenue Ducharme  
Ville Vanier (Québec)

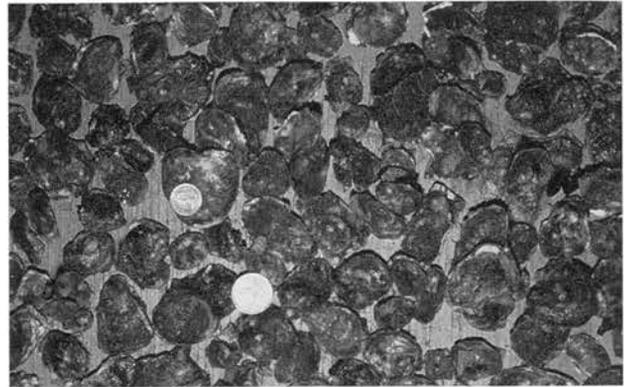
coop  
TROIS-PISTOLES

provigo

77, rue Pelletier, C.P. 69  
Trois-Pistoles (Québec)  
G0L 4K0  
Tél.: (418) 851-1215  
Fax: (418) 851-4124-204



HAMEL ET MERCIER - 1997



HAMEL ET MERCIER - 1997

**L'huître est affectée par le TBT de façon très visible: en présence du polluant, sa coquille s'épaissit anormalement.**

Finalement, plusieurs pays en voie de développement ne possèdent toujours pas de législation liée à l'utilisation des produits à base de TBT: les eaux côtières des tropiques, lesquelles hébergent de très riches écosystèmes marins, incluant les récifs de coraux, sont vraisemblablement menacées. En ajoutant à cela la synthèse importante et maintenue d'organoétains, qui continuent à se disperser dans l'environnement, le problème lié à ces composés demeure entier et devra faire l'objet de recherches approfondies. ◀

**Références**

MERCIER, A., É. PELLETIER & J.-F. HAMEL. 1994. Metabolism and subtle toxic effects of butyltin compounds in starfish. *Aquatic Toxicology*, 28: 259-273.

MERCIER, A., É. PELLETIER & J.-F. HAMEL. 1996. Toxicological response of the symbiotic sea anemone *Aiptasia pallida* to butyltin contamination. *Marine Ecology Progress Series*, 144: 133-146.

MERCIER, A., É. PELLETIER & J.-F. HAMEL. 1997. Effects of butyltins on the symbiotic sea anemone *Aiptasia pallida* (Verrill). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 215: 289-304.

MERCIER, A., É. PELLETIER & J.-F. HAMEL. 1998. Response of temperate sea anemones to butyltin contamination. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 55: 239-245.

SAINT-LOUIS R., É. PELLETIER, P. MARSOT & R. FOURNIER. 1994. Distribution and effects of tributyltin chloride and its degradation products on the growth of the marine alga *Pavlova lutheri* in continuous culture. *Water Research*, 28: 2533-2544.

STEWART, C. & J.A.J. THOMPSON. 1994. Extensive butyltin contamination in Southwestern coastal British Columbia, Canada. *Marine Pollution Bulletin*, 28: 601-606.



Ville de  
Trois-Pistoles

Trois-Pistoles  
vous invite



RENDEZ-VOUS... DÉFIS, ÉVÉNEMENTS



Le Centre international du loisir culturel de Trois-Pistoles  
présente  
**Le quatrième rendez-vous basque, les 2, 3 et 4 juillet 1999**



Le Festival des Isles  
présente  
**Le défi des Isles (kayak de mer), 17 juillet 1999**



Le Festival de contes et récits de la francophonie  
présente  
**Le rendez-vous des Grandes Gueules, du 7 au 11 octobre 1999**

Pour information: Centre local de développement des Basques  
400, rue Jean-Rioux, Trois-Pistoles G0L 4K0 Tél.: 418-851-4949, Téléc.: 418-851-1237

# Une équipe pour améliorer l'habitat du poisson

Marie-France Dalcourt

Le saviez-vous? Il y a des gens à l'Institut Maurice-Lamontagne qui œuvrent pour l'habitat du poisson, et plus précisément, qui interviennent dans le but de l'améliorer. Ces gens forment une petite équipe au sein de la Gestion de l'habitat du poisson. C'est cette équipe qui s'occupait, jusqu'en avril 1998, du volet Biodiversité et du programme Interactions communautaires du plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000). Avec l'arrivée de la nouvelle Loi sur les océans et les initiatives qui en découlent, l'équipe devient maintenant le groupe de Gestion de la zone côtière et travaille à mettre en place la gestion intégrée de la zone côtière (GIZC). Voilà un bien beau défi à relever! En effet, l'Institut déploiera ses efforts et son expertise pour encourager et appuyer les intervenants du milieu côtier dans l'élaboration de plans de gestion des ressources et des habitats, axés sur l'utilisation durable et qui tiennent compte des intérêts de chacun.

Cette équipe est composée de quatre personnes, dont trois biologistes de secteur, qui se partagent les régions de la Côte-Nord (Jean Morisset, à Sept-Îles), de l'estuaire moyen (Danielle Dorion, à l'IML) et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (à déterminer) et l'auteur de cet article. Au cours des dernières années, l'équipe a participé à la réalisation d'une quarantaine de projets d'amélioration de l'habitat, en partenariat avec divers organismes non gouvernementaux (ONG), un peu partout le long du Saint-Laurent. Parmi ces projets, il y a eu des travaux de restauration (amélioration des échanges d'eau dans des barachois), de plantation de zostère, de nettoyage de berges, des études sur les habitats et les ressources de secteurs spécifiques en vue de leur mise en

valeur et de leur conservation, et bien d'autres. Aussi, la nouvelle vocation du groupe s'inscrit bien dans la continuité des actions entreprises et l'équipe y est bien préparée, car elle a développé des liens étroits avec les intervenants ainsi qu'une bonne connaissance des problèmes rencontrés dans les habitats côtiers.

À titre d'exemple, Pêches et Océans Canada (MPO) s'est impliqué activement dans un projet communautaire qui s'articule autour de la création d'un jardin marin (d'où le nom de «Hortus») dans la baie de Cascapédia, en Gaspésie. Un comité local composé de représentants des usagers du milieu a élaboré un plan de mise en valeur des zones côtières et a commencé sa mise en œuvre, entre autres par l'installation de 42 récifs artificiels en juin 1998 (une action à laquelle a pris part un navire de la Garde côtière). Depuis lors, on s'est penché sur le suivi technique et biologique des récifs (voir l'encadré).

Par ailleurs, le groupe n'a pas attendu la Loi sur les océans pour aller de l'avant avec la gestion intégrée de la zone côtière. En effet, dès 1996, un projet pilote de GIZC est né en Haute-Côte-Nord (entre les Escoumins et la rivière Betsiamites) sous l'impulsion du MPO. Des cartes thématiques ont été produites et on a procédé à des consultations préliminaires auprès de divers intervenants du milieu. En 1997-1998, un comité côtier a été constitué; celui-ci s'est penché sur l'identification des habitats côtiers, des activités et des préoccupations, selon un système de priorité qui a facilité l'élaboration d'un plan de gestion intégrée de la zone côtière. Grâce à ces efforts une carte synthèse fort révélatrice a été produite!

Cette réalisation est importante dans le contexte global de développement de la gestion intégrée de la zone côtière. L'approche développée est simple et s'est avérée efficace et rapide. Riche de ces premières expériences, le groupe de Gestion de la zone côtière prépare actuellement, à l'intention des intervenants locaux, un guide méthodologique en cette matière. ◀

DESJARDINS  
ET  
DUBÉ \_\_\_\_\_ A V O C A T S

Jean Desjardins

41 A. DE LA COUR, C.P. 35, RIVIÈRE-DU-LOUP (QUÉBEC) G5R 3Y7  
Téléphone : (418) 867-1170 Télécopieur : (418) 867-1819

Marie-France Dalcourt est la biologiste responsable  
du groupe de Gestion de la zone côtière,  
à l'Institut Maurice-Lamontagne.

## Création d'un jardin marin à New Richmond

Dans le cadre du projet Hortus : création d'un jardin marin, parrainé par le Comité ZIP Baie des Chaleurs, une série de récifs artificiels ont été immergés dans la zone côtière située en face de New Richmond, au mois de juin 1998.

Cette action marque l'aboutissement d'un travail entrepris depuis trois ans pour aménager ce premier jardin marin dans le golfe du Saint-Laurent, une initiative de Marc-André Bernard, un biologiste de New Richmond et directeur d'Aquafor.

C'est avec l'aide du *Tracy*, un navire de la Garde côtière de 55 m de long, que l'on a effectué la mise en place de 42 récifs artificiels de formes et de dimensions variées : supports à algues, récifs à profils élevés et à profils bas, récifs à homards et autres. Tous sont construits à partir de matériaux non polluants de façon à éviter tout impact négatif sur l'environnement marin. Ces récifs ont été disposés selon un plan préalable dans six secteurs différents, situés entre six et 21 m de profondeur.

L'objectif visé est d'évaluer l'efficacité de telles structures à offrir des habitats favorisant l'implantation d'une vie marine diversifiée, en vue d'augmenter la productivité et la biodiversité du secteur. Ces nouveaux habitats fourniront, espère-t-on, des conditions propices pour répondre aux besoins d'une variété d'organismes en procurant des aires d'alimentation, de repos ou de reproduction pour de multiples espèces : algues, plantes, poissons, mollusques, crustacés et autres.

Le projet compte sur l'appui et la participation de nombreux citoyens et organismes de New Richmond et des environs : pêcheurs commerciaux et sportifs,

plaisanciers, intervenants économiques, industriels, élus municipaux, autochtones, âge d'or et biologistes, pour n'en nommer que quelques-uns. Ce projet a également bénéficié d'un soutien technique et financier de la part de Pêches et Océans Canada ainsi que du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Afin d'observer l'évolution de ces structures, il est prévu, au cours des trois prochaines années, d'effectuer un suivi biologique pour déterminer quelles espèces marines vont coloniser, habiter ou fréquenter ces récifs fabriqués de main humaine et dans quelle mesure les récifs peuvent constituer un outil pour accroître la biodiversité marine. À cet effet, un comité scientifique, composé de chercheurs de l'Université du Québec à Rimouski, de l'Institut Maurice-Lamontagne, du Centre aquicole marin de Grande-Rivière, ainsi que de représentants du ministère des Pêches et des Océans, d'Aquafor et du Comité ZIP Baie des Chaleurs, a été formé.

Au cours de l'été et de l'automne 1998, une équipe de biologistes plongeurs a effectué diverses tournées de vérification dans le cadre du suivi biologique de première année. Et, après seulement quelques mois depuis la mise en place des récifs, il est captivant de constater que déjà plusieurs organismes marins – algues, hydrozoaires, anémones, crabes communs, homards, tanches, plies et autres – semblent avoir adopté ces nouvelles demeures. Tout cela s'annonce fort prometteur pour les années à venir...

Michel Chouinard  
Comité ZIP Baie des Chaleurs

**Motel**  
**3-Pistoles**

32 unités de motel  
· Téléphone · T.V. couleur  
· Circuit fermé · Bar

Salle à manger  
**Le Délyce**

Membre de la cuisine régionale au Québec

Spécialités : steaks, fruits de mer  
Brunch familial tous les dimanches  
de 11 heures à 14 heures

Sortie Ouest, route 132, Trois-Pistoles  
Réservations : (418) 851-2563 Fax : 418-851-0893

TÉL.: 418-851-1315

**CAMERA  
EXPERT**  
TROIS-PISTOLES

**Studio GIL** PHOTO

Finition de photo : 1 heure

121, Notre-Dame Est. C.P. 1208, Trois-Pistoles G0L 4K0

# Petite plongée dans le monde de la crevette nordique

Jean Lambert

La crevette nordique, mieux connue sous le nom de crevette de Matane, constitue une importante ressource pour les pêcheurs québécois. Voici quelques données biologiques et économiques qui vous permettront de briller devant vos amis lors de votre prochain souper de fruits de mer.

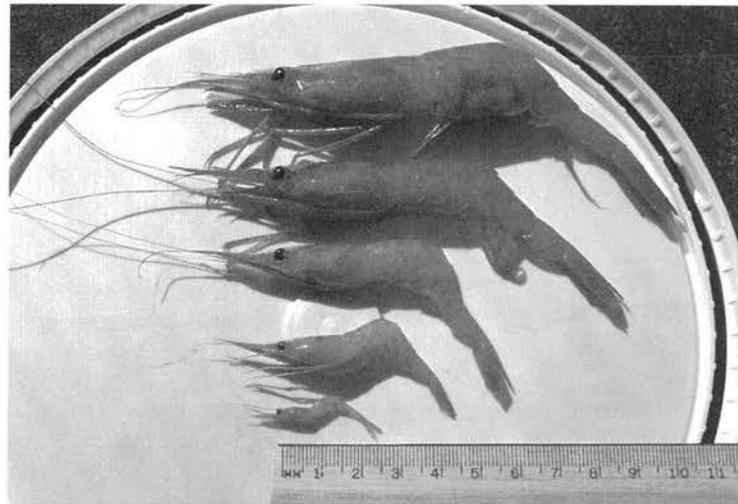
Sur les centaines d'espèces de crevette qui existent dans le monde, environ 34 sont exploitées commercialement par des pêcheurs de plus de 100 pays différents. La crevette nordique (*Pandalus borealis*) se trouve à plusieurs endroits dans le nord de l'Atlantique et du Pacifique. Dans l'Atlantique nord-ouest, et le long des côtes québécoises en particulier, c'est la seule crevette qui soit exploitée à grande échelle parmi la trentaine d'espèces qui y vivent. La crevette nordique est connue également sous les noms vernaculaires de crevette rose, crevette de Matane et crevette de Sept-Îles.

## Biologie

Les crevettes font partie de l'ordre des décapodes, comme le homard et le crabe. Même si le krill (euphauside) ressemble à s'y méprendre à une petite crevette, il ne fait pas partie de cet ordre. Les crevettes peuvent habiter des eaux douces ou saumâtres, mais on les trouve surtout en eaux salées. Il y en a à toutes les profondeurs, certaines jusqu'à 1 000 m et plus.

La crevette nordique vit à des profondeurs variant de 100 à 350 m, là où la température se situe entre 2 et 6 °C. Le jour, elle se concentre près du fond, et la nuit, elle effectue une migration verticale pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines de mètres vers le haut à la recherche de nourriture. La crevette nordique se nourrit entre autres de débris, de petits crustacés comme le krill et les copépodes, et de vers marins.

Comme les autres espèces de la famille des pandalidés, la crevette nordique change de sexe au cours de sa vie. Elle naît mâle, puis subit une inversion de sexe, généralement dans sa quatrième année de vie, pour se reproduire en tant que femelle les 2 ou 3 années suivantes. Les oeufs, au nombre d'environ 1 500 à 2 000 par femelle, sont fécondés à l'automne et portés sous l'abdomen de la femelle jusqu'au printemps suivant. Ils éclosent en avril ou en mai. Après une phase planctonique de trois à quatre mois, les jeunes crevettes vont s'établir près du fond et seront aptes à se reproduire en tant que mâle vers l'âge de deux ans et demi. Dans le golfe du Saint-Laurent, la longévité de la crevette nordique est d'environ 7 ans.



Crevettes nordiques âgées de un ou deux ans (environ). Les deux plus grandes tailles sont recherchées par les pêcheurs.



Femelle ovigère à l'automne. Les embryons vont se développer dans les œufs jusqu'à éclosion, au printemps.

## Pêche

Selon les données préliminaires, en 1998, environ 345 000 tonnes de crevette nordique ont été débarquées dans le monde. Le Canada se situait au premier rang

Jean Lambert est biologiste en sciences halieutiques à l'Institut Maurice-Lamontagne.

des producteurs avec 30 % des débarquements, devant le Groenland avec 21 % et l'Islande avec 19 %. En 1998, la valeur des exportations canadiennes de crevette nordique a atteint 240 millions \$. Le Japon et les États-Unis sont les principaux importateurs.

Au Canada, en plus du Québec, les provinces de Terre-Neuve, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de la Colombie-Britannique possèdent des flottes de crevettiers. En Colombie-Britannique, cependant, cinq autres espèces de crevette sont exploitées à des niveaux plus ou moins importants.

Débarquements de crevettes nordiques<sup>1</sup>, par principaux pays, en tonnes métriques, 1982 - 1998p

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Canada	12 026	13 258	10 306	12 955	14 783	23 553	38 250	43 660	37 279
Groenland	40 670	41 243	41 493	53 565	63 960	64 847	60 019	62 692	69 319
Norvège	51 595	78 224	84 006	91 160	57 497	42 156	42 169	56 084	62 700
Iles Féroés	6 450	7 468	9 872	11 548	9 329	9 908	15 926	13 532	10 372
États - Unis	22 357	11 373	12 982	20 797	33 670	37 981	37 356	41 177	33 717
Islande	9 150	13 091	24 416	24 894	35 831	38 636	29 637	26 785	29 749
C.É.I. <sup>2</sup> et autres	26 102	43 306	53 599	47 811	25 060	30 898	24 752	24 998	30 326
<b>Total</b>	<b>168 350</b>	<b>207 963</b>	<b>236 674</b>	<b>262 730</b>	<b>240 130</b>	<b>247 979</b>	<b>248 109</b>	<b>268 928</b>	<b>273 462</b>

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998p
Canada	40 464	39 264	42 900	48 661	54 582	56 307	72 162	104 098
Groenland	73 114	81 926	77 241	79 831	81 926	71 985	64 324	73 442
Norvège	48 993	49 098	48 757	38 038	38 996	41 210	41 900	56 100
Iles Féroés	13 098	10 489	9 764	9 262	9 468	10 593	10 868	10 868
États - Unis	25 334	41 380	29 555	21 544	22 546	26 669	27 658	9 580
Islande	38 209	46 910	56 076	75 147	83 529	89 633	82 627	65 000
C.É.I. <sup>2</sup> et autres	39 858	35 159	34 431	18 995	26 397	35 106	25 587	25 587
<b>Total</b>	<b>279 070</b>	<b>304 226</b>	<b>298 724</b>	<b>291 478</b>	<b>317 444</b>	<b>331 503</b>	<b>325 126</b>	<b>344 675</b>

DIRECTION LE COMMERCE ET PÊCHERIE  
EMO, REGION LAURONTAINE

**Notes :**

1. Comprend la *Pandalus borealis* et les autres types de *Pandalus* de l'Atlantique et du Pacifique.
  2. C.É.I. = Communauté d'États indépendants (ex URSS).
- p = préliminaire; faute de données, on suppose les débarquements, de la CÉI et autres comme constants en 1998.

**Sources :**

FAO, Statistiques des pêches, volume 76, 1993; Fisheries of the United States, National Marine Fisheries Service; Directorate of Fisheries, Bergen, Norvège; Gronlands Statistiske Kontor, Nuuk, Groenland; Fisheries Association of Iceland, Islande; Rapport des contingents, Canada.



PÊCHES ET OCÉANS CANADA - M. BOGNER

**Dans le golfe du Saint-Laurent, les voyages de pêches peuvent durer d'une journée à plus d'une semaine pour les gros crevettiers.**

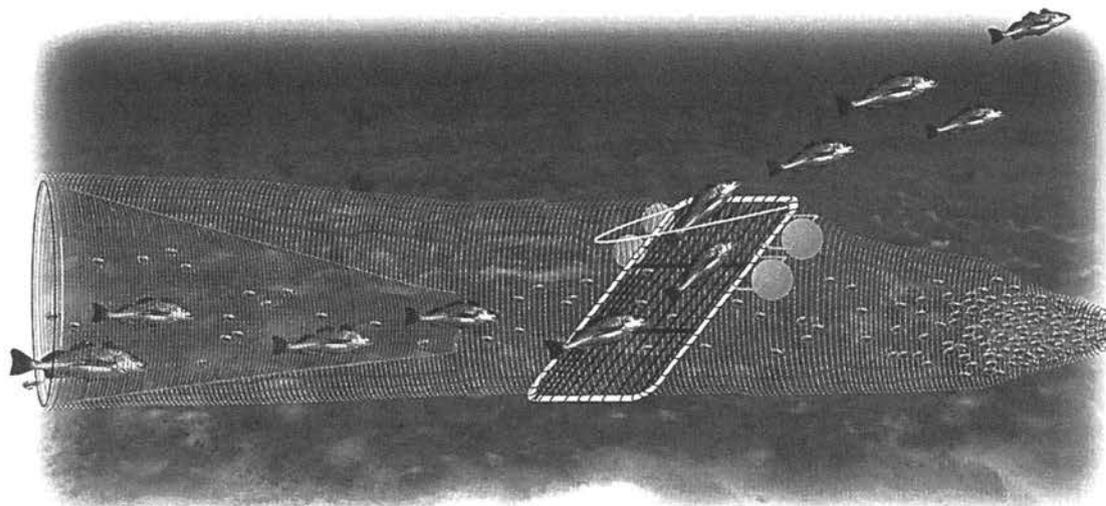
Dans le golfe du Saint-Laurent, la pêche n'a débuté qu'au milieu des années 1960, dans la région de Sept-Îles. En 1998, 117 permis de pêche à la crevette nordique étaient émis pour le golfe du Saint-Laurent; 23 000 tonnes ont été pêchées dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.

La crevette est capturée principalement au moyen d'un chalut de fond, semblable à ceux utilisés pour la pêche aux poissons de fond. Aussi, pour réduire les captures accidentelles des poissons de fond, une grille de déflexion doit être installée. Ce système, appelé grille Nördmore, est une sorte de treillis métallique dont les tiges sont suffisamment distantes pour laisser passer la crevette, mais pas les plus gros poissons qui sont alors déviés hors du chalut.

Il n'est pas rare de trouver des crevettes autres que la crevette nordique dans les captures, mais la plus fréquemment rencontrée est sans contredit la crevette rose à rayures, appelée aussi crevette ésope (*Pandalus montagui*). Cette dernière, proche cousine de la crevette nordique, présente, entre autres, une coloration légèrement différente causée par des stries plus foncées sur la carapace, et un rostre un peu plus recourbé. La crevette ésope, contrairement aux autres « intruses », n'est pas séparée de la capture de crevette nordique. Il existe même une pêche lucrative dirigée vers la crevette ésope, dans la partie nord-est de la baie d'Ungava. Des expériences menées dans l'estuaire du Saint-Laurent ont démontré que les adultes de cette espèce vivent dans des profondeurs d'eau souvent inférieures à celles où l'on note la crevette nordique. La crevette ésope supporterait des températures un peu plus élevées que la crevette nordique.

### État des stocks

Le suivi de l'état des stocks de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent est effectué à l'Institut Maurice Lamontagne depuis 1982. Les études confirment les observations des pêcheurs commerciaux à l'effet que depuis quelques années, les crevettes nordiques sont très abondantes. Dans le golfe du Saint-Laurent, on trouve maintenant des concentrations de crevettes dans des secteurs plus au sud qu'auparavant. Les facteurs responsables de la nouvelle distribution spatiale et de la forte abondance de la crevette nordique ne sont pas bien connus. Il est fort probable, cependant, que la chute des stocks de poissons de fond, dont la morue qui est un des principaux prédateurs de la crevette, affecte positivement l'état actuel des populations. ◀



**Le système de sélection NÖRDMORE est placé à l'arrière du chalut. Lors de la pêche, les poissons et les crevettes passent dans un tunnel de filet à petites mailles jusqu'à une grille qui agit comme un tamis. Les crevettes, qui sont de petite taille, passent à travers les ouvertures de la grille et s'accumulent dans le cul de chalut. Le poisson, de plus grande taille, glisse sur la grille vers l'ouverture située à la surface de l'engin et peut ainsi s'échapper indemne.**

Source : Pêches et Océans Canada

# Mammifères marins du Canada : quelques faits saillants

Jacques A. Gagné

Le Comité national sur les mammifères marins (CNMM) s'est réuni à Montréal, du 1<sup>er</sup> au 5 février 1999, pour discuter et réviser divers rapports scientifiques et formuler des avis qui deviendront les assises de la gestion de plusieurs populations de phoques et de baleines sillonnant les vastes étendues marines qui découpent les terres canadiennes. Ce comité, mis sur pied par Pêches et Océans Canada, regroupe des experts des gouvernements fédéral et provinciaux, de l'industrie, des universités et d'organisations non gouvernementales canadiennes ou internationales. C'est l'un des outils dont s'est doté le Ministère pour assurer l'examen ouvert, objectif et complet de l'information scientifique disponible pour évaluer l'état des ressources marines. On trouvera ci-dessous quelques faits saillants de la rencontre de février.

## Phoque du Groenland

Le Comité a examiné les méthodes et les données utilisées pour diagnostiquer l'état de la population de phoques du Groenland qui, chaque hiver, descend du nord pour envahir les glaces du golfe et des grands bancs terre-neuviens. Scientifiques et chasseurs ont discuté de la quantité d'animaux abattus sur les côtes groenlandaises en été, de la fraction des animaux tués mais non récupérés dans les différentes chasses, et de la meilleure façon de déterminer la taille de la population et donc, les quotas. Tous étaient d'accord pour dire que si cette population avait atteint les cinq millions d'individus en 1994, un nouvel inventaire était essentiel pour établir sa taille actuelle.

## Phoque gris

Le phoque gris, lui aussi, affectionne les glaces du golfe qu'il utilise pour mettre bas à chaque hiver. Contrairement à son parent « groenlandais », il demeure cependant dans nos eaux et dans celles de la Nouvelle-Écosse pendant toute l'année. C'est d'ailleurs au large de ces côtes, sur la fameuse île de Sable, que la plus grande partie de la population se reproduit. Glace, sable, un dilemme que bien des Québécois partagent avec cette population de phoques, maintenant forte de quelque 200 000 têtes, selon le Comité.

## Phoque commun de la Colombie-Britannique

À l'autre bout du continent, le long des côtes rocheuses de la Colombie-Britannique, une autre population de phoques se porte fort bien, d'après le Comité. D'environ 4 000 qu'ils étaient au sud de la province en 1970, lorsqu'on décida d'en interdire la chasse, la population aurait décuplé au cours des deux décennies suivantes pour se stabiliser récemment. Les mêmes tendances étant observées ailleurs sur la côte ouest, on pourrait dire que ce phoque mérite à nouveau son qualificatif de « commun ».

## Béluga de l'Arctique

Plusieurs rapports présentant les résultats de l'utilisation de technologies de pointe pour étudier les populations de baleines de l'Arctique furent également étudiés par le Comité. Grâce à l'implantation sur des bélugas d'émetteurs transmettant, via satellites, leur position pendant plusieurs mois, il est désormais établi que certains d'entre eux peuvent parcourir des milliers de kilomètres en quelques mois et, ce faisant, franchir des champs de glace jusque là considérés comme impénétrables et plonger à des profondeurs pouvant dépasser les 1 000 m. Et pourtant, des analyses de contaminants et de marqueurs biochimiques ont permis au Comité de conclure que les bélugas de l'Arctique se mélangent peu d'un groupe à l'autre, même lorsqu'ils sont voisins et que tous, ou presque, qu'ils soient grands migrateurs ou petits promeneurs, revenaient aux mêmes endroits pour se reproduire et s'alimenter, assurant ainsi l'intégrité des groupes.

## Narval

Par ailleurs, le Comité est désormais convaincu qu'il est possible d'identifier individuellement un grand nombre de narvals appartenant à un même groupe. En effet, ce cousin arctique du béluga possède des marques corporelles qui, lorsque photographiées en utilisant des techniques propres aux inventaires aériens de mammifères marins, permettent de le distinguer de ses congénères. Il est donc désormais possible de suivre des individus pendant leur alimentation ou leurs déplacements, ce qui nous dévoilera certainement plusieurs secrets de cette licorne des mers.

## Béluga du Saint-Laurent

Finalement, le Comité a complété son périple à travers les mers canadiennes en jetant un coup d'œil critique sur l'évolution de la population de bélugas du Saint-Laurent depuis la fin des années 1980. L'examen des données disponibles confirme que la population est à tout le moins stable, qu'elle ne diminue pas. Donc, une bonne nouvelle : la condition de notre malade est stabilisée. Toutefois, le Comité est d'avis qu'il sera impossible de confirmer l'apparente tendance à la hausse qui se dessine dans les derniers inventaires avant 20, peut-être même 40 ans. Et de toute façon, à cause de la petite taille de cette population et de son isolement géographique, notre population estuarienne demeurera toujours vulnérable à une catastrophe, une épidémie par exemple. ◀

*Jacques A. Gagné est chercheur en sciences halieutiques à l'Institut Maurice-Lamontagne. Il est le président du Comité national sur les mammifères marins.*

# La réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan

## OÙ LA NATURE S'EST FAITE ARTISTE

Guy Côté

«Aucun lien de parenté, aucun rapport d'origine, aucun trait physique commun notable n'existe d'ailleurs entre la Minganie et la Côte-Nord qui lui est contiguë. La Côte-Nord est fille du feu, c'est le rebord granitique du noyau continental américain, tandis que la Minganie est fille de l'eau : les îles qui la composent sont des fragments, des miettes d'une terre ancienne lentement déposée au fond des mers ordoviésiennes.»<sup>1</sup>

Marie-Victorin dans sa découverte des îles Mingan a bien saisi le contraste, pour ne pas dire l'extravagance des paysages, de la flore comme de la faune de ces îles. Des bardes, des poètes ont été inspirés par ces centaines de rochers sculptés par la mer à l'autre bout du Québec, aujourd'hui accessibles et protégés. Roland Jomphe, notre poète local, a parlé de «trésors cachés», «d'Université des grands fonds»; Jean O'Neil, «d'univers hors du nôtre», «d'extravagance admirablement réussie». La diversité de ses mondes, la richesse de son patrimoine naturel en a même fait des «Galápagos du Nord», rappelant les trouvailles floristiques uniques, qui identifièrent ce territoire, dès le début du siècle. Marie-Victorin y consacra d'ailleurs un ouvrage spécifique, tellement la flore y est particulière. Aujourd'hui, à l'autre bout de la Côte-Nord, la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan constitue toujours un lieu de découvertes où la nature a ses nombreuses histoires à nous raconter.

### Un nom gravé dans la pierre

Depuis près de 400 ans, on utilise le terme Mingan pour désigner l'archipel. Son origine serait vraisemblablement bretonne. Le mot *maen*, aujourd'hui *men*, *pierre*, est le terme d'origine d'un grand nombre de lieux bretons, notamment dans le Morbihan où est situé Menguen, *la pierre blanche*. Ce mot, d'où proviendrait la forme *Mingan*, décrit parfaitement la formation géologique des îles calcaires de Mingan et, notamment, les monolithes d'érosion, si caractéristiques de l'archipel. Pas étonnant qu'un marin ou des pêcheurs bretons aient pensé nommer ainsi ce coin



Monolithes – île Quarry

de Nouvelle-France pour s'y repérer et y revenir pêcher. Qui sait, nos monolithes ont peut-être vu un Obélix en quête de menhirs?

### Une terre de richesses

Les premiers peuples établis sur les rives du golfe du Saint-Laurent furent les Amérindiens. Ceux-ci pratiquaient, sur la côte et sur les îles, la chasse, la pêche et la cueillette de petits fruits. Des fouilles archéologiques ont fait remonter leur occupation de la région à près de 6 000 ans. Les Basques exploitèrent la Minganie, de la fin du XV<sup>e</sup> jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle. Les vestiges de fours, servant à fondre la graisse de baleine pour la transformer en huile, toujours présents dans l'archipel, témoignent d'ailleurs de leur présence. L'huile ainsi produite, des fourrures, de la morue salée et d'autres biens étaient ramenés en Europe.

La prise de possession du territoire par la France et la concession de terres contribuèrent à une exploitation plus intensive du territoire. Ainsi, dès 1679, les îles et îlots de Mingan furent accordés en seigneurie à l'explorateur Louis Jolliet et à son associé, Jacques de Lalonde-Gayon. Ils établirent, sur leur concession, des postes où l'on pratiquait, notamment, la traite des fourrures et la pêche commerciale

Guy Côté est préposé à l'accueil à la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan.

du saumon. Grâce à des alliances stratégiques, à l'initiative et à l'esprit d'entreprise de ces familles, ce commerce continua de progresser, même après leur mort.

Peu après la Conquête, ce fut au tour des compagnies anglaises de venir s'installer en Minganie. La célèbre Compagnie de la Baie d'Hudson y exerça un monopole, pour un temps, limitant toute concurrence dans le marchandage des fourrures et même le peuplement permanent de la région. Les pêcheurs de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine obtinrent le droit de s'y installer en 1854, utilisant plus intensivement bancs de pêche et ressources fauniques de la région.

### Un trésor de découvertes pour naturalistes

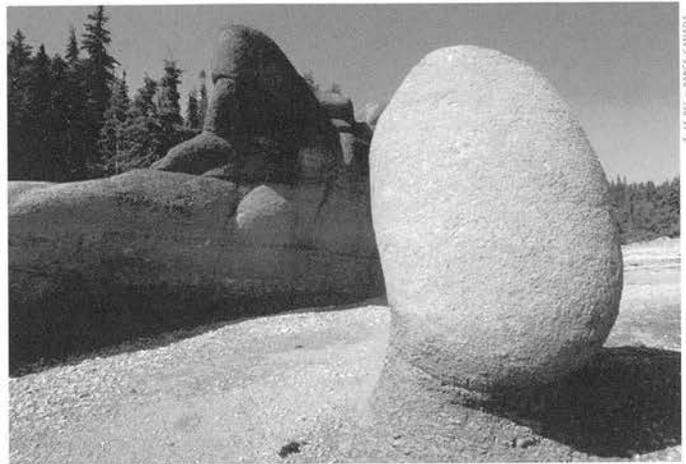
L'exploration des îles Mingan se développa à partir des années 1860, à la fois par la population environnante et par les premiers naturalistes, ornithologues et botanistes de passage, à la recherche de gibier ou d'un spécimen unique. Ils commenceront à en préciser les charmes et les beautés naturelles et à écrire sur les formes étranges taillées dans le calcaire, les plantes rares ou les oiseaux marins colorés.

Si l'archipel a connu une exploitation certaine de sa faune avec l'élevage d'animaux à fourrure et l'implantation de *factories* de homard et de mye jusqu'aux années 1950, c'est lentement mais sûrement qu'est née sa réputation de joyau naturel. Dès 1856, géologues, ornithologues, botanistes, paléontologues ou autres naturalistes s'amènèrent dans les îles, collectant et identifiant pour leurs recherches personnelles ou pour le compte de collègues, musées ou universités québécoises, canadiennes, américaines et même européennes.



Calypso bulbeux

Avec le XIX<sup>e</sup> siècle, les scientifiques complètent les inventaires d'une faune et d'une flore qui entrent dans les musées, comme l'histoire des civilisations, au grand plaisir du public. Les pêcheurs voient leur lot d'étrangers dans cette quête, tout comme les gardiens de phare qui, à peine installés, guident tantôt un collecteur de fossiles, tantôt un collectionneur d'insectes, un botaniste ou même une équipe d'ornithologues venus chercher des macareux moines vivants pour l'Exposition universelle de Chicago. C'est le siècle de Darwin, et c'est à qui trouvera le « chaînon man-



Monolithe Grande île

quant». Nos scientifiques ne sont pas en reste, même si les sciences dites pures et naturelles en sont à leurs premiers balbutiements dans nos écoles. Le frère Marie-Victorin, botaniste et figure de proue des sciences au Québec, fera avancer la cause de l'enseignement scientifique mais aussi, plus que tout autre, mettra l'archipel de Mingan sur la carte. Amorçant des recherches intensives, sur cinq saisons consécutives, en herborisant dans l'Anticosti-Minganie de 1924 à 1928, il découvre de toutes nouvelles espèces comme le chardon de Mingan. Cette plante nouvelle constituera une pièce charnière dans la notoriété de l'archipel.

Avec cette découverte, à l'égal de Darwin avec ses pinsons des Galápagos, le frère Marie-Victorin se doit de reconsidérer ses idées sur l'évolutionnisme. Par son intelligence et ses travaux, il définit l'existence de ce chardon unique en Amérique du Nord, dans sa théorie du dynamisme floristique. Cette variante du darwinisme passe le test auprès du public qui n'oublie pas que Marie-Victorin est religieux. En faisant connaître cette plante rare et d'autres de ses découvertes, ce grand savant aura fait entrer le Québec, comme les îles Mingan, dans le patrimoine scientifique du pays.

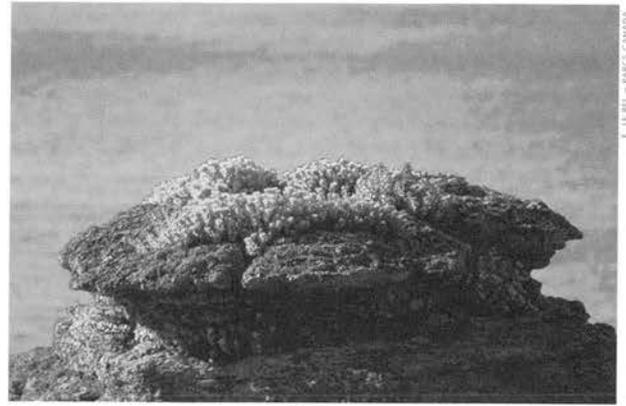
La publication de la *Flore de l'Anticosti-Minganie*, en 1969, le souci de conservation d'aires naturelles à des fins d'éducation ou de récréation dans les années 1970, tout comme les pressions d'écologistes ou le développement régional, amèneront à prendre de mesures pour la protection de l'archipel. C'est le gouvernement de René Lévesque, par le ministère des Affaires culturelles, qui, le premier, créera les conditions favorables à la création d'un parc. En août 1978, le ministre Denis Vaugois viendra lui-même annoncer le décret faisant de l'archipel de Mingan un arrondissement naturel.

Ce statut exceptionnel protégera les îles de tout développement sauvage, obligeant même la compagnie Dome Petroleum, propriétaire du terrain, à réexaminer tout développement minier et même à envisager l'expropriation. Les enjeux politiques, la lenteur des décisions concernant le statut du futur parc provincial et la faillite des propriétaires

font « migrer » le dossier au fédéral, en 1983. L'année suivante l'archipel de Mingan est décrété réserve de parc national représentant l'est des basses-terres du Saint-Laurent dans le réseau des parcs fédéraux.

### Un paysage né de la mer

L'archipel de Mingan fait partie de la région des basses-terres du Saint-Laurent, principalement composée de roche sédimentaire et coincée entre les Grands Lacs et la côte ouest de Terre-Neuve. Les formations rocheuses qui la composent sont principalement composées de calcaire, une roche de dureté relative qui, en raison d'un réseau de fissures imbriqué dans la plate-forme des îles, s'altère. Le frottement de l'eau et la dissolution de la roche élargissent ces fentes. Depuis ces millions d'années où la région a subi glaciations, émergences et érosion soutenues, l'eau salée, le principal agent d'érosion, s'est infiltrée dans les fissures de la roche, sculptant inlassablement la pierre pour lui donner des formes aussi variées que les monolithes, les falaises ou les arches. Ainsi, les paysages uniques de l'archipel se modifient lentement; certains disparaissent mais, en contrepartie, de nouveaux décors fabuleux prennent naissance, pour le plus grand plaisir des yeux.



Orpin rose

se situe une grande variété de plantes aux formes étranges, des orchidées aux élégantes inflorescences ou d'autres verts feuillages que le salin et le calcaire ont enivrés. Et que dire de la mertensie maritime au feuillage bleuté, du géranium de Robert, des dryades de Drummond et de tant d'autres plantes à découvrir dans l'univers végétal unique de Mingan?

### Une faune tout aussi colorée

Lieu maritime, lieu insulaire, lieu de passage entre le nord et le sud, l'archipel s'avère un endroit de prédilection pour la faune avienne. Des milliers d'oiseaux marins et terrestres fréquentent la région pour nicher, hiverner ou faire halte lors de la migration. De l'arrivée des parulines et des bruants, de l'observation occasionnelle des phalaropes



Macareux moines

ou des fulmars, au printemps, ou de l'écho du chant des roitelets et des grives, on ne se lassera jamais. Et encore plus mémorables sont les rencontres avec le ballet des sternes arctiques, le vol des nuées de bécasseaux ou les clubs de macareux moines, nos perroquets de mer inoubliables. Du printemps à l'automne, l'archipel de Mingan réserve son lot de surprises.

Une rencontre encore plus marquante est celle des mammifères marins qui fréquentent nos eaux. Nos

baleineaux, ou petits rorquals, les baleines les plus fréquentes près des côtes, sont d'observation facile dans les îles, tout comme le phoque gris. Plus communs en haute mer, sont les grandes baleines et les dauphins. N'oublions pas que la mer borde des milieux terrestres qui accueillent aussi



Excursion en kayak de mer

De même l'environnement maritime du parc influence la végétation. La flore est l'une des principales richesses de la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. Elle comprend plus de 450 espèces de plantes vasculaires réparties sur 97 km<sup>2</sup>. Cette grande diversité est attribuable à la nature calcaire des îles, à la diversité des habitats et à l'histoire postglaciaire. En effet, certaines espèces, que l'on trouve également ailleurs autour du golfe du Saint-Laurent, sont des vestiges de la première flore qui s'est installée peu après la dernière glaciation.

La lande, un des habitats les plus insolites des îles, avec la falaise vive, constitue le lieu par excellence pour observer les plantes arctiques-alpines tels le saxifrage à feuilles opposées, l'orpin rose, l'androsace septentrionale, la primevère du Groenland, etc. Là comme dans la tourbière,

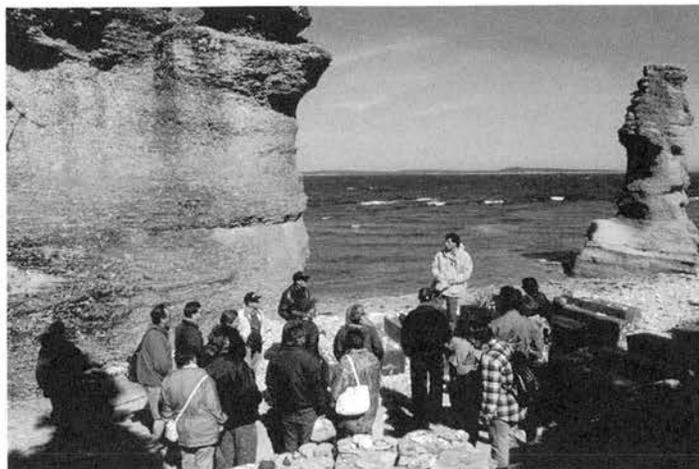
castors, lièvres, renards, rats musqués, campagnols et même orignaux, tout comme un ensemble d'invertébrés oursins, mollusques, étoiles de mer, etc., vivant aux abords.

### Sur terre ou sur l'eau

Les beautés de l'archipel de Mingan se révèlent au visiteur de plusieurs façons et à partir de différents lieux. Un programme d'activités et d'interprétation est offert aux visiteurs en vue de leur faire mieux saisir les particularités des îles. Des expositions sont présentées dans les centres d'accueil et d'interprétation, dans les villages de Longue-Pointe-de-Mingan et Havre-Saint-Pierre. Le monde marin, la flore insolite, la formation des monolithes, la mosaïque d'habitats, la création des îles, la vie des gardiens de phares – et bien d'autres histoires et faits naturels –, sont racontés par les naturalistes et des préposés à l'accueil du parc.

Qu'il s'agisse de randonnées guidées ou aux capilloux<sup>2</sup>, de causeries magistrales ou théâtrales, d'activités pour enfant, il y en a pour tous les goûts. À moins que le visiteur n'ait songé à s'imprégner de ce mystérieux monde en profitant des installations de camping? Pour faciliter la

découverte, différents services de bateliers sont offerts en fonction de la clientèle (croisières, bateaux-bus, bateaux-taxis ou d'excursions, kayaks de mer). Toute une gamme d'aménagements, tels que quais flottants, marina, tangons, belvédères et sentiers pontés permettent l'exploration de cet univers inusité. À Longue-Pointe-de-Mingan, se trouve le Centre de recherche et d'interprétation de la Minganie (CRIM), où les services



Randonnée d'interprétation à l'île Niapiskau

sont jumelés à ceux de la Station de recherche des Îles Mingan, et son impressionnante exposition sur les mammifères marins. Là, comme dans les autres villages autour du parc, se trouve une panoplie de services offerts aux visiteurs.

Quel que soit le moyen utilisé pour y arriver – croisière d'expédition, avion, autobus ou automobile – le dépaysement est garanti au pays de Gilles Vigneault, au pays de Minganie, des îles et de la mer, où Gaspésiens, Madelinots et Montagnais se sont établis. ◀

1. Rolland-Germain et Marie-Victorin, Flore de l'Anticosti-Minganie, 1969, p.16.
2. Lanterne artisanale faite d'une boîte de conserve métallique recyclée et d'une chandelle.



Autre paysage de l'archipel



420, rue Jean-Rioux  
Trois-Pistoles QC  
G0L 4K0

Téléphone : 418.851.1265  
Télécopie : 418.851.1277

### Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan

#### FICHE TECHNIQUE

Date de création : juin 1984

Superficie : 97 km<sup>2</sup>

Localisation :

Entre les municipalités de Longue-Pointe-de-Mingan et Aguanish, sur la Côte-Nord

Renseignements :

Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan  
1303, rue de la Digue, C. P. 1180  
Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0

Téléphone : (418) 538-3331 ou 1 800 463-6769

Télécopieur : (418) 538-3595

Internet :

Courrier électronique :  
archipel\_de\_mingan@pch.gc.ca

Adresse Web : <http://parcscanada.pch.gc.ca/mingan>

# L'île aux Basques : Bilan de la recherche archéologique

*Philippe de Varennes*

En septembre 1990, une équipe d'archéologues, dirigée par Dominique Lalande, débarquait sur l'île aux Basques dans le but de compléter les recherches archéologiques menées par l'historien Laurier Turgeon, sur la présence des chasseurs de baleines Basques dans l'estuaire du Saint-Laurent. L'histoire faisait donc appel à l'archéologie afin de documenter le mieux possible les activités de ces visiteurs du XVI<sup>e</sup> siècle. Cette première campagne de fouilles, sous l'égide de l'Université Laval, fut suivie par quatre autres interventions en 1991, 1992, 1993 et 1998. Pratiquement une décennie de recherches archéologiques, sur le terrain et en laboratoire, fut consacrée à l'île aux Basques. Ces quelques lignes se veulent un témoignage bien modeste de la recherche menée et des résultats qui en découlèrent.

Les archéologues ont, paraît-il, un œil bien exercé à déceler les anomalies. Sur l'île aux Basques, ils ont tôt fait d'identifier les sites susceptibles de révéler le plus d'information. On se rend compte rapidement du potentiel, tant historique que préhistorique. Après tout, ne sommes-nous pas au carrefour de voies de communications importantes? L'île se trouve, en effet, au milieu de deux axes de communication importants : le Saint-Laurent, reliant les Grands Lacs à l'Atlantique, et l'axe formé par le Saguenay et les rivières Trois-Pistoles et Saint-Jean.

L'île aux Basques, bien avant le passage des Européens lui ayant laissé leur nom, est fréquentée régulièrement par des groupes amérindiens. Jusqu'à ce jour, l'archéologie a pu identifier et dater des occupations amérindiennes des périodes du Sylvicole moyen et supérieur ainsi que de la période protohistorique, appelée également période de contact. Au cours de la période historique, l'île aux Basques reçut la visite de chasseurs Basques et du jésuite Henri Nouvel. Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'île fut occupée pendant quelques années par un fermier.

Deux sites principaux ont fait l'objet de recherches intensives par les archéologues de l'Université Laval : le campement de cueilleurs-chasseurs du site Cache (DaEh-1) et la station de traitement de la graisse de baleine du site Hoyarsabal (DaEh-4).

## **Le site Cache (DaEh-1)**

Localisé en 1965 par l'archéologue Charles A. Martijn, le site Cache (DaEh-1) a été fouillé par une équipe mixte de

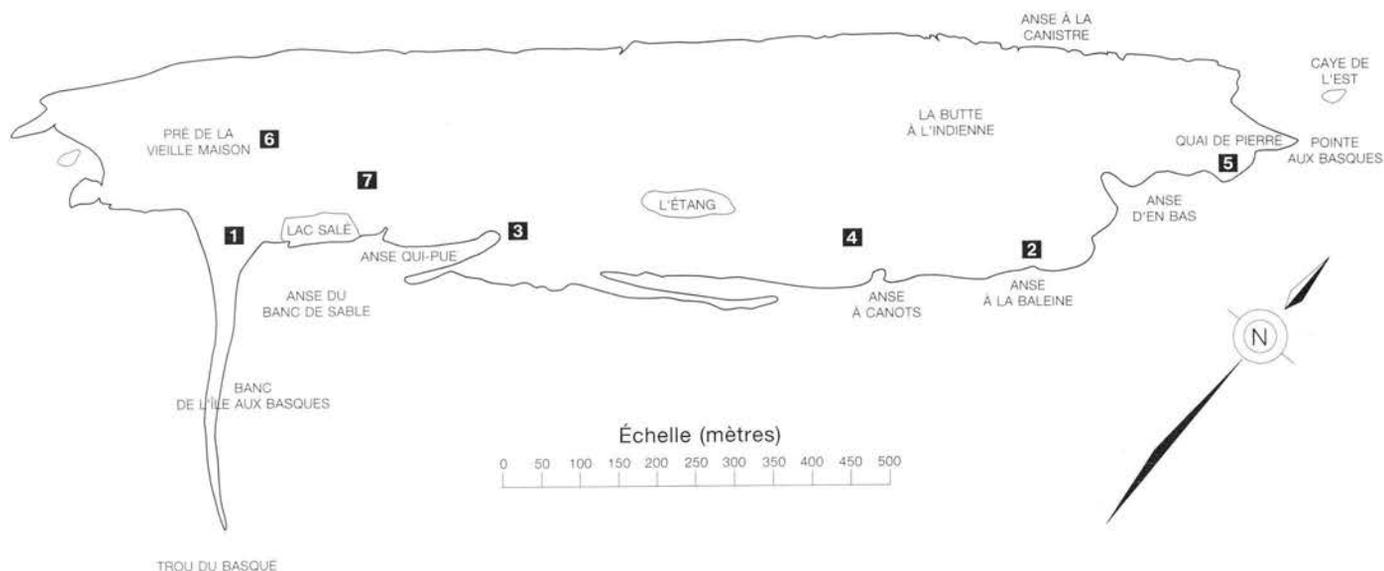
l'Université Laval et de l'Université Wilfrid-Laurier, au cours des campagnes 1991 à 1993. Le site Cache est situé à l'extrémité ouest de l'île vis-à-vis du banc de l'île aux Basques.

En se basant sur les styles et la distribution des artefacts, les archéologues ont été en mesure d'identifier plusieurs aires d'occupation présentant des vestiges couvrant le dernier millénaire de notre ère (Auger, Fitzgerald, Turgeon, 1993 : 31 ; Fitzgerald, de Varennes, Turgeon, 1997 : 62). Il a ainsi été possible d'avancer des datations des XI<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles, de la fin du XV<sup>e</sup> au début du XVI<sup>e</sup>, du milieu du XVII<sup>e</sup> à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècles. La plupart de ces vestiges sont typiques d'un campement de cueilleurs-chasseurs, c'est-à-dire des restes de subsistance associés à des foyers et à de petits dépotoirs. Les conditions climatiques limitaient probablement l'occupation de l'île aux Basques au printemps, à l'été et à l'automne. Les restes fauniques de deux espèces mis au jour en 1993 supportent une occupation printanière et estivale.

Le rapport du séjour du père jésuite Henri Nouvel à l'île aux Basques, en avril 1664, (Thwaites, 1896-1901 : 49 : 22-35) fournit quelques indications sur la nature des campements de ces groupements nomades. Dans ce compte-rendu, le nombre d'individus n'est jamais spécifié : il y a le père Nouvel, deux Français et un nombre non révélé de Montagnais. Tous, cependant, tiennent dans une seule chaloupe lors du passage vers l'île. Il n'est pas fait mention non plus de la présence de plus d'une habitation, en plus de la cabane faisant office de chapelle et de lieu des repas rituels. On s'affaira toute une journée à la construction de la structure employée pour les repas communautaires, structure faite d'une charpente de bois recouverte de branches de sapin. De nombreuses activités traditionnelles amérindiennes et chrétiennes, incluant une inhumation dans la chapelle, furent entreprises pendant les deux semaines que dura le séjour du groupe sur l'île (Fitzgerald, de Varennes, Turgeon, 1997 : 62).

Peu de matériel peut être attribué exclusivement à l'occupation la plus récente : un échantillon relativement petit de perles de verre, de balles de plomb, de débris de laiton, une pierre à fusil sur éclat et un fragment d'une pipe à fumer « Micmac » en ardoise. En se basant sur la nature

*Philippe de Varennes est archéologue de formation.*



## Légende des sites archéologiques

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>1</b> Site Cache DaEh-1             | <b>5</b> Site Hamel DaEh-7          |
| <b>2</b> Site Hoyarsabal DaEh-4        | <b>6</b> Site Maison-Bernier DaEh-8 |
| <b>3</b> Site de l'anse Qui-Pue DaEh-5 | <b>7</b> Site de La Source DaEh-9   |
| <b>4</b> Site Rioux DaEh-6             |                                     |

Carte de VALLIÈRES (1978) et GAGNON (1989), modifiée par ROBERT LEDOUX (1994)

concentrée du matériel amérindien précontact mis au jour lors des fouilles de 1992 et 1993 et la nature de l'assemblage céramique, il est fort probable que ce matériel provienne de la même occupation.

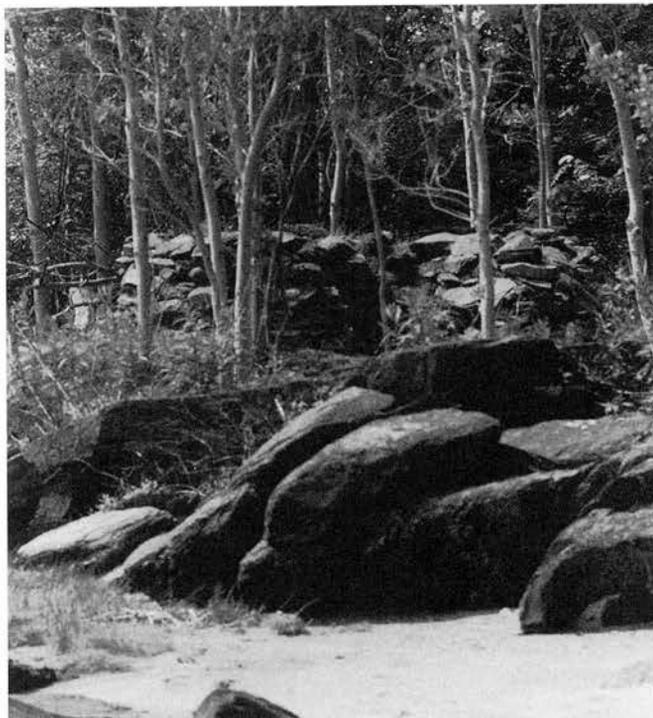
La station de chasse du site Cache, par la nature de ses diverses occupations et le matériel mis au jour, ne peut pas être associée à la présence basque sur l'île. Il est possible cependant qu'il ait reçu la visite du père Nouvel, en 1664. En effet, il existe peu d'endroit où l'on puisse faire un aborder un canot sur l'île aux Basques. Un des plus favorables est sans doute celui à proximité du site Cache. Nous ne croyons pas que le jésuite ait campé au site Hoyarsabal (DaEh-4) puisqu'il mentionne avoir pris plaisir à visiter les fourneaux, ce qui sous-entend un déplacement. De plus, comme nous le verrons, aucun artefact de la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle n'a été mis au jour sur ce site.

### Le site Hoyarsabal (DaEh-4)

Le site Hoyarsabal (DaEh-4), situé à l'anse à la Baleine, est composé de deux fours servant à fondre les graisses de baleine, construits par les chasseurs basques. Le site se nomme Hoyarsabal en l'honneur d'une famille basque impliquée dans l'armement de navires à destination de l'estuaire laurentien au XVI<sup>e</sup> siècle.

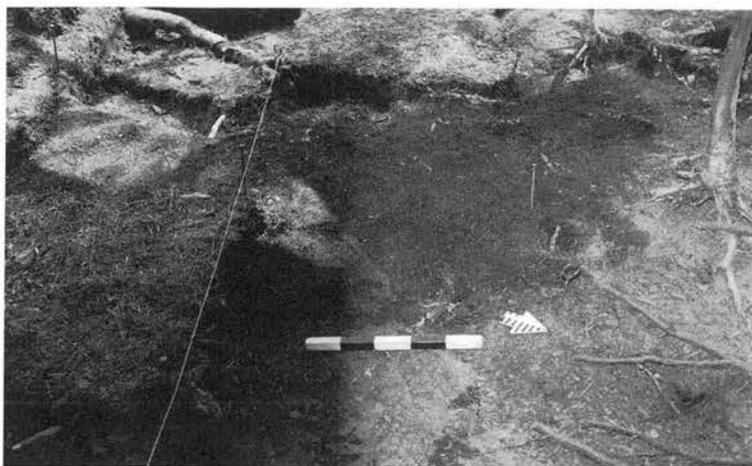
En 1990, la fouille permit de comprendre la nature des fours et de les mettre en relation avec les chasseurs de baleine basques dans l'estuaire du Saint-Laurent (Auger, Fitzgerald, Turgeon, 1993 : 114). À partir de 1991, les fouilles s'orientent davantage vers une problématique des contacts

et des échanges entre Amérindiens et Européens et d'une compréhension globale du site (Auger, Fitzgerald, Turgeon, 1992 : 48). La reconnaissance systématique du site Hoyarsabal permet alors d'identifier deux autres aires d'activité



Four du site Hoyarsabal.

LE NATURALISTE CANADIEN, VOL. 123 N° 3 ÉTÉ 1999



Zone de combustion, aire II, site Hoyarsabal.

fort potentiel : les aires I et III, l'aire II étant celle située à proximité immédiate du four.

Bien que les deux fours aient servi à fondre les graisses, on se rend vite compte que le premier, situé sur la pointe rocheuse, était le plus utilisé, alors que le deuxième ne devait être qu'un four d'appoint. Les Basques avaient l'habitude de construire des fours d'appoints au cas où la chasse serait bonne, évitant ainsi que les graisses ne s'accumulent sur la plage et ne se gâtent (Turgeon, 1997 : 159). De forme circulaire, le four est composé de pierres liées avec de l'argile. Ses murs sont d'environ un mètre d'épaisseur et s'élèvent également à un peu plus d'un mètre. Il soutenait une chaudière de cuivre, placée sur son orifice, et dans laquelle étaient déposés les quartiers de graisse. Ses dimensions se doivent d'être imposantes afin de pouvoir, d'une part, soutenir la chaudière et son contenu et, d'autre part, laisser un espace suffisant afin d'obtenir une bonne flambée. Le four était alimenté en combustible par une large ouverture en son flanc.

L'aire II, sur laquelle se trouve le four, pourrait fort bien être décrite comme l'aire de travail puisqu'elle s'étend autour de celui-ci. Une importante quantité de clous forgés de même que de nombreux fragments de tuiles de recouvrement suggèrent la présence d'une structure toiturrée à l'arrière du four. Il semble donc qu'à l'île aux Basques, le four principal était abrité par une toiture, tout comme l'étaient les fours basques de Red Bay au Labrador. Cette toiture ne recouvrait pas le four lui-même mais bien l'aire de travail aux abords de celui-ci. Aucune tuile complète n'a pu être retrouvée, probablement parce qu'elles ont été récupérées par les Basques lors de leur départ. Le même phénomène a été observé à Red Bay.

En 1992, l'archéologue Réginald Auger associait l'aire III, située à l'ouest du four, à une zone d'habitation utilisée par les chasseurs Basques. Cette aire d'occupation aurait été un genre de bivouac dont les éléments structuraux les plus imposants étaient un mur à l'arrière et une couverture faite probablement à partir des voiles d'un navire.

Un foyer, localisé au sud-est du mur, marque sans doute la limite de la façade de l'abri. En plus de servir à réchauffer et à sécher les vêtements, ce foyer devait servir également à la cuisson des aliments puisque des tessons de céramiques ont été trouvés à proximité.

Deux occupations amérindiennes distinctes furent identifiées sur le site Hoyarsabal. La première, la plus ancienne, est située au nord de l'aire II, à proximité du four basque. Le matériel mis au jour dans cette partie du site, notamment de la poterie amérindienne, permet de dater son occupation pendant le XVI<sup>e</sup> siècle (Chapdelaine *et al.*, 1992 : 98). Bien que cette occupation se situe dans la même couche stratigraphique que le niveau basque et, par conséquent, près de l'exploitation de l'île par les Basques, cette composante n'a révélé aucun artefact européen (Auger, Fitzgerald, Turgeon, 1993 : 129). Ce site fut sans doute occupé avant l'arrivée des chasseurs Basques.

La seconde occupation amérindienne se situe encore plus au nord et constitue l'aire I. Elle se distingue de l'aire II par l'absence de poterie amérindienne, mais surtout par la présence de matériel européen. L'étude de la stratigraphie, lors de la campagne de 1991, a permis de déterminer que la déposition des restes lithiques, mis au jour sur le site, était synchronique à l'obtention du matériel européen exhumé au même endroit (Auger *et al.*, 1992 : 53). Ce matériel est plus diversifié que celui mis au jour sur l'aire II et suggère un contact entre Européens et Amérindiens. Mais quels groupes? Et à quelle époque? S'agit-il de groupes de Montagnais accompagnés par des missionnaires jésuites pendant la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle (Auger, Fitzgerald, Turgeon, 1993 : 128) ou d'Amérindiens ayant fréquenté les chasseurs basques au début du XVII<sup>e</sup>, voire la fin du XVI<sup>e</sup> siècle (Turgeon, 1997 : 151)? L'analyse de l'assemblage archéologique nous a permis d'associer cette occupation amérindienne à l'occupation basque et ainsi d'établir la preuve d'un contact entre ces deux groupes. Ce n'est toutefois pas avant la campagne de 1998 que l'on put étayer cette hypothèse.



Zone de transition, aire I vers aire II.



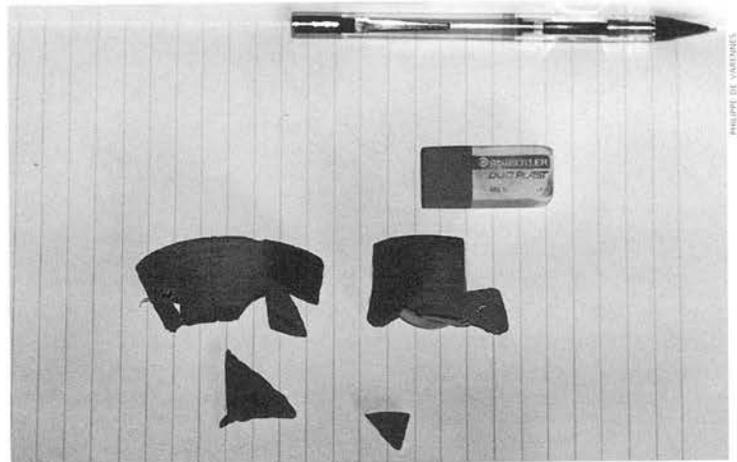
**Équipe des fouilles de 1998. À l'avant : Anne Tremblay, Marie-Michelle Dionne et Marie-Josée Fortin, assistante archéologue ; à l'arrière : Philippe de Varennes, archéologue**

La campagne de fouilles de l'été 1998 mettait un terme aux activités archéologiques sur le site Hoyarsabal. Une équipe réduite d'archéologues, composée de Marie-Josée Fortin, Anne Tremblay, Marie-Michelle Dionne et Philippe de Varennes, a, pour une dernière campagne, tenté d'arracher ses secrets à l'île. Le but premier de cette intervention était de préciser certains éléments de la chronologie du site Hoyarsabal, notamment en ce qui concerne les campements amérindiens des aires I et II et leur possible contemporanéité avec l'occupation basque. Pour ce faire, nous pensions mettre au jour des évidences au niveau de la stratigraphie, qui auraient pu nous éclairer sur le sujet. Malheureusement, la stratigraphie ne s'est pas révélée plus bavarde que par les années passées. Toutefois, plusieurs éléments, mis au jour lors de la campagne de fouilles de 1998, nous ont permis de préciser certains points interprétatifs, avancés par le passé, et qui demeuraient toujours obscurs. Ces points concernaient principalement les aires I et II du site et leur datation respective.

C'est la mise au jour d'un tesson de terre cuite commune, de type Mérida, qui nous a incités à réviser l'interprétation de l'assemblage archéologique de la campagne de 1991. À cette époque, on avait désigné des tessons provenant de la même pièce comme étant de la *Red ware*, céramique utilisée pour la traite. C'est grâce à une seconde analyse de cette céramique que nous avons finalement pu avancer de nouvelles hypothèses sur la chronologie du site Hoyarsabal et de ses composantes. En effet, la terre cuite commune de type Mérida est une céramique utilitaire, produite en Espagne et au Portugal. Il a d'ailleurs été démontré que la cargaison utilitaire montée à bord des navires de l'Invincible Armada était de type Mérida (Martin, 1979). La terre cuite commune de type Mérida ne fait pas partie du matériel de traite que l'on trouve normalement en Amérique du nord. Devant l'absence de ce type de céramique mis au jour sur des sites de traite et sa grande popularité sur les navires originaires de la péninsule

ibérique, nous ne pouvions tirer qu'une conclusion : cette céramique avait sans doute été apportée sur l'île par les chasseurs Basques. À partir de ce nouvel élément, il fut facile de replacer en contexte les autres artefacts historiques mis au jour, en particulier, les perles de verre et les bagues en cuivre. Ainsi, on a trouvé, sur des sites hurons datant de la période 1630-1670 des bagues en cuivre, similaires à celles mises au jour sur l'aire I du site Hoyarsabal (Auger *et al.*, 1992 : 62). Kenyon en signale également deux sur le site du fort Albany, dont l'occupation date de la période 1610-1686 (1985 : 125). Une perle de verre, mise au jour en 1991, daterait de la période 1560-1615 (Rumrill 1991 : 9-11)<sup>1</sup>.

La chronologie des bagues et des perles de verre s'appuie sur des chronologies établies sur des sites ontariens, particulièrement autour de la région des Grands Lacs. Ces sites correspondent, de par leur situation géographique, au bout de la chaîne de distribution des produits de la traite au XVII<sup>e</sup> siècle. Or, il a été proposé par Jean-François Moreau (1994 : 38) un léger décalage dans la diffusion des perles de verre au Saguenay, ce qui pourrait bien s'appliquer à l'île aux Basques. En effet, si la région des Grands Lacs représente le bout de la chaîne de distribution, celle de l'estuaire du Saint-Laurent en est, de toute évidence, le commencement. À ce moment, il serait possible, voire raisonnable, de retrancher de cinq à 15 ans à chaque datation proposée à partir d'un site ontarien.



**Tessons de terre cuite commune de type Mérida.**

Un fragment de fourneau de pipe, appartenant à une pipe globulaire, avait également été mis au jour en 1991. Nous ne remettons pas en question l'identification de la pipe et son attribution à des contextes du XVII<sup>e</sup> siècle à Place-Royale. Cependant, comme il n'existe pas de contexte antérieur à 1608, la datation de la pipe, en se basant sur Place-Royale, devient un argument moins solide lorsque l'on sait que la présence des Basques dans l'estuaire remonte sans doute au XVI<sup>e</sup> siècle. Ainsi, une pipe, mise au jour dans un contexte du début du XVII<sup>e</sup> à Place-Royale, pourrait fort bien se retrouver dans des contextes de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle

sur des sites plus anciens. Nous suggérons donc qu'une recherche soit effectuée sur des sites coloniaux espagnols ainsi qu'en Europe afin de vérifier cette hypothèse.

Le campement amérindien de l'aire I serait bien contemporain de l'occupation basque, probablement datable de la fin du XVI<sup>e</sup> ou du début du XVII<sup>e</sup> siècle. Nous serions donc en présence d'une évidence archéologique témoignant d'un contact entre Amérindiens et Européens.

En ce qui concerne le campement amérindien mis au jour sur l'aire II, la fouille de 1998 a permis d'en préciser l'étendue sans toutefois apporter plus de détails sur sa datation. Nous n'avons pu définir, de façon formelle, si ce campement était contemporain ou non de l'occupation basque. En fait, tout porte à croire que le campement amérindien de l'aire II serait légèrement antérieur à l'établissement d'un poste de traitement de la graisse de baleine par les Basques.

Au total, près de 21 m<sup>2</sup> ont pu être ouverts lors des fouilles de 1998. Des artefacts amérindiens et européens y ont été mis au jour. À l'exception d'un tesson de panse de poterie amérindienne, l'assemblage archéologique amérindien se compose principalement d'éclats et de fragments d'outils en chert du Témiscouata. Pour ce qui est de l'assemblage européen, nous avons noté une prédominance des clous en fer forgé. Nous avons également mis au jour des fragments de tuiles, un tesson de verre fougère et un tesson de terre cuite commune de type Mérida, l'élément diagnostique le plus important de la campagne de 1998.

Avec cette campagne de fouille, prend fin l'aventure archéologique sur le site Hoyarsabal. Nous avons maintenant en main tous les éléments nécessaires à la publication d'un ouvrage de synthèse sur la présence basque dans cette région de l'estuaire, à la fin du XVI<sup>e</sup> et au début du XVII<sup>e</sup> siècle.

Composantes majeures d'un projet de recherche multidisciplinaire sur les contacts et les échanges culturels entre Français et Amérindiens en Nouvelle-France, dirigé par le professeur Laurier Turgeon de l'Université Laval à Québec, les fouilles archéologiques sur l'île aux Basques ont été menées par les archéologues suivants : Dominique Lalande, Université Laval, 1990, Réginald Auger, Université Laval, 1991-1992, William Fitzgerald, Wilfrid Laurier University, 1991, 1992, 1993 et Philippe de Varennes, Université Laval, 1993-1998. ◀

1. Deux autres perles, mises au jour lors de la fouille de l'aire II en 1992, sont datables, selon la chronologie des sites ontariens, des périodes 1615-1630 et 1625-1650 (Fitzgerald, de Varennes, Turgeon 1997 : 7).

## Références

- ALLAN, J.P., 1984. Medieval and post-medieval finds from Exeter, 1971-1980. Exeter City Council and The University of Exeter.
- AUGER, R., W. FITZGERALD & L. TURGEON, 1992. Île aux Basques 1991. Fouilles archéologiques et reconnaissances. Rapport soumis au ministère des Affaires culturelles, Québec.



Plage de l'anse à la Baleine, à marée basse. Four à l'arrière-plan.

- 1993. Île aux Basques 1992 : Fouilles archéologiques au site Cache (DaEh-1) et au site Hoyarsabal (DaEh-4). Rapport soumis au ministère des Affaires culturelles, Québec.
- DE VARENNES, P., 1998. Île aux Basques, Intervention archéologique au site Hoyarsabal (DaEh-4). CELAT, Université Laval. Rapport soumis au ministère de la Culture, Québec.
- FITZGERALD, W.R. & R.-E. ROMANOWSKI, 1996. More than a good place to fish : The 1994 Archaeological Investigations at the Hunter's Point (BfHg-3) site. Report submitted to the Ontario Heritage Foundation, Toronto.
- FITZGERALD, W.R., P. DE VARENNES & L. TURGEON, 1997. Basques et Amérindiens à l'île aux Basques aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles. Rapport soumis au ministère de la Culture, Québec.
- GUSSET, G., 1988. Mobilier archéologique de Red Bay : poterie commune pour le musée canadien des civilisations. Rapport inédit, Service canadien des Parcs, Environnement Canada, Ottawa.
- , 1990. La poterie commune et le grès-cérame à Red Bay, Labrador, un site baleinier Basque espagnol du XVI<sup>e</sup> siècle. Rapport inédit, Service Canadien des Parcs, Environnement Canada, Ottawa.
- HURST, J.G., D.S. NEAL & H.J.E. VAN BEUNINGEN, 1986. Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650. Rotterdam Papers VI, Museum Boymans-van Beuningen, Den Haag.
- KENYON, W.A., 1986. The history of James Bay 1610-1686 : A study in historical archaeology. Royal Ontario Museum Archaeology Monograph 10, Toronto.
- KIDD, K.E. & M.A. KIDD, 1970. A classification system for glass beads for the use of field archaeologists. Canadian historic sites : Occasional papers in archaeology and history 1 : 45-89, Ottawa.
- LALANDE, D., 1991. Fouilles archéologiques sur les sites historiques de l'île aux Basques (DaEh-4 et DaEh-5), 1990. Université Laval. Rapport inédit du CÉLAT, Québec.
- MARTIN, C.J.M., 1979. Spanish armada pottery. International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration, VIII, 1979 : 279-302.
- MOREAU, J.-F., 1994. Des perles de la protohistoire au Saguenay-Lac-Saint-Jean ? Recherches amérindiennes au Québec, vol. XXIV, n°1-2, 1994 : 31-48.
- TURGEON, L., 1997. L'île aux Basques : Microcosme de notre histoire in L'île aux Basques. La société Provancher d'histoire naturelle, Québec, 1997 : 141-175.



**Répertoire des arbres et arbustes ornementaux**

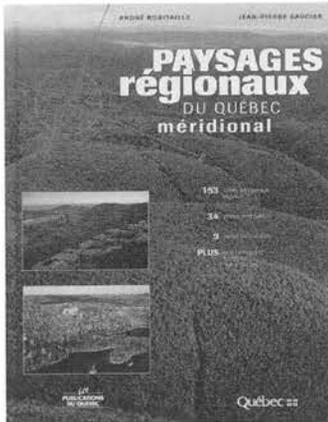
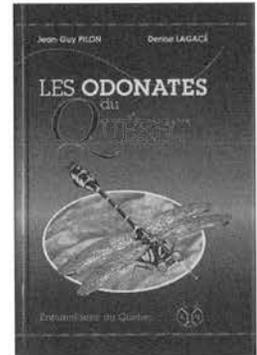
Réalisé par Hydro-Québec, ce répertoire dresse l'inventaire de quelque 600 espèces de végétaux communs au Québec. Facile à consulter et à la portée de tous, cet ouvrage de référence présente pour chaque arbre ou arbuste, sous forme de fiche illustrée, un ensemble complet d'informations pratiques concernant les caractères botaniques, la valeur ornementale, le comportement, la résistance aux maladies, les distances de plantation, etc. Un ouvrage qui sera utile autant aux spécialistes qu'aux amateurs et qui permet à Hydro-Québec d'établir les bases d'une meilleure protection de ses lignes électriques.

COLLECTIF, 1998, *Répertoire des arbres et arbustes ornementaux*, Hydro-Québec, 744 p. (pour commander, composer le 1 800 ÉNERGIE).

**Les odonates du Québec**

De caractère hautement scientifique, ce traité faunistique de référence réunit les données les plus récentes concernant l'inventaire et la répartition par région des 138 espèces et sous-espèces d'odonates observés au Québec. Outre une table de détermination et une bibliographie complète, ce livre offre une compilation par espèce et par région de tous les relevés d'odonates réalisés au cours des années au Québec.

PILON Jean-Guy, LAGACÉ Denise, 1988, *Les odonates du Québec*, Entomofaune du Québec, 367 p.



**Paysages régionaux du Québec méridional**

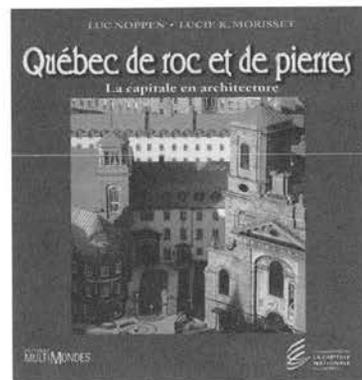
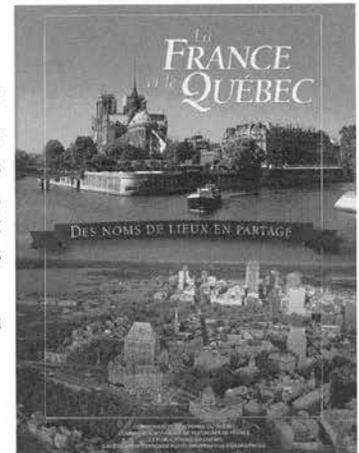
Cet ouvrage fort bien présenté comprend la description systématique de 153 unités de paysage dont 34 sont illustrées à l'aide de photographies en couleur, à laquelle il faut ajouter neuf cartes thématiques et une grande carte de l'ensemble du Québec méridional. Chaque unité est caractérisée en fonction du relief, du sol, de l'hydrographie, du climat et de la végétation du territoire considéré. Cette description, destinée aux aménagistes et aux gestionnaires du territoire, est la plus détaillée et la plus uniforme de toutes celles publiées à ce jour.

ROBITAILLE André, SAUCIER Jean-Pierre, 1998, *Paysages régionaux du Québec méridional*, Les Publications du Québec, 213p.

**La France et le Québec, des noms de lieux en partage**

Fruit de la collaboration entre les commissions de toponymie du Québec et de la France, cet ouvrage magnifiquement présenté et illustré dresse l'inventaire non exhaustif des lieux du Québec désignés par des toponymes de France. Chacune des 235 rubriques qui composent cet album de famille, comprend une description des lieux situés de part et d'autre de l'Atlantique et explique les raisons fort diverses qui sont à l'origine de la désignation de ces toponymes, tandis que des photos en couleurs évoquent les paysages correspondants en France et au Québec.

COLLECTIF, 1999, *La France et le Québec, des noms de lieux en partage*, Les Publications du Québec et l'Association française pour l'information géographique, 250p.

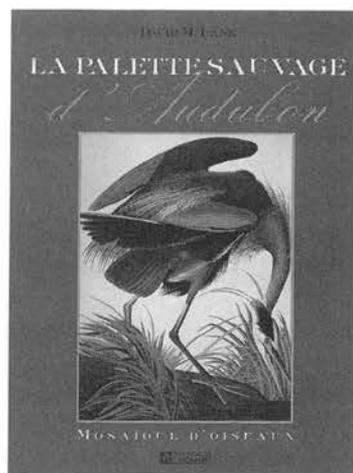


**Québec de roc et de pierres, La capitale en architecture**

Publié sous les auspices de la Commission de la capitale nationale, ce beau livre abondamment pourvu de photographies en couleur, retrace l'histoire architecturale de Québec et évoque à travers les édifices de la capitale, les rêves caressés et souvent réalisés par leurs bâtisseurs, les styles qui les ont inspirés et les rôles qui ont été assumés successivement par la ville : capitale de l'empire français d'Amérique du Nord, capitale du Bas-Canada, capitale néo-classique mais aussi forteresse, ville institutionnelle et finalement ville moderne et post moderne. Nul n'était mieux placé pour nous guider dans cette découverte que les historiens de l'art Luc Noppen et Lucie K. Morisset du CELAT, qui ont déjà à leur actif de nombreux articles et ouvrages sur la vieille capitale.

NOPPEN Luc, MORISSET Lucie K., 1998, *Québec de roc et de pierres, La capitale en architecture*, Commission de la capitale nationale du Québec et Éditions MultiMondes, 150 p.

LE NATURALISTE CANADIEN, VOL. 12.3 N° 3 ÉTÉ 1999



**La palette sauvage d'Audubon, Mosaïque d'oiseaux**

Présentée par l'historien de la faune David Lank, cette collection de gravures de John James Audubon met en vedettes les oiseaux du Canada, en particulier ceux qu'il peignit durant son séjour de 1833, séjour dont nous avons parlé dans notre numéro d'hiver 99. Choies et reproduites en couleur avec le plus grand soin, les gravures qui composent cet ouvrage sont extraites de l'un des cinq recueils grand format de l'oeuvre d'Audubon qui se trouvent encore au Canada (dont un au Séminaire de Québec). Aussi belles que soient les gravures, plusieurs d'entre elles représentent malheureusement des espèces aujourd'hui menacées ou même qui ont disparu comme la tourte, le courlis esquimau ou le tétras des prairies. Le coup de pinceau d'Audubon a immortalisé pour nous le legs de la nature nous offrant la possibilité d'explorer un monde disparu.

LANK David M., 1998, *La palette sauvage d'Audubon*, Les Éditions de l'homme, 192 pages.

**Plantes sauvages médicinales**

Dans ce livre abondamment illustré, l'herboriste Anny Schneider nous invite à découvrir les vertus médicinales des plantes qui poussent autour de chez nous. Elle nous apprend à les reconnaître, à les cueillir et à en confectionner des concentrés qui sauront conserver leurs principes actifs et en faire des remèdes naturels, efficaces et peu coûteux. Cet ouvrage comprend en outre une présentation des plantes sauvages les plus répandues et leurs indications préconisées par l'herboristerie moderne.

SCHNEIDER Anny, 1999, *Plantes sauvages médicinales*, Les Éditions de l'homme, 304 pages.



**Jardins d'ombre et de lumière**

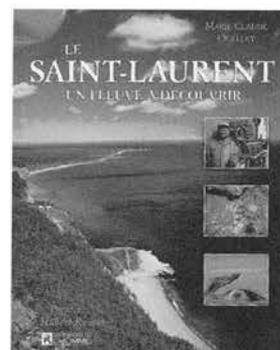
Faisant la plus large place au matériel végétal mis en valeur par de fort jolies photos, ce livre abondamment illustré nous invite à créer des scènes où chaque plante a son rôle à jouer, des atmosphères sages ou fantastiques, des harmonies où se marient les formes, les couleurs et les textures. Si les préoccupations esthétiques dominent, cet ouvrage n'en contient pas moins des conseils pratiques sur les plantations et l'entretien qui viennent compléter heureusement ces jeux d'ombre et de lumière.

MONDOR Albert, 1999, *Jardins d'ombre et de lumière*, Les Éditions de l'homme, 253 pages.

**Le Saint-Laurent, un fleuve à découvrir**

Ce livre est une invitation à découvrir ce « fleuve aux multiples visages », porteur de rêves et d'inspiration qui, comme le souligne dans sa préface Hubert Reeves, imprègne profondément l'identité culturelle québécoise. Il nous permet aussi de mieux connaître sa flore, sa faune, le peuplement de ses rives. Il nous fait pénétrer au royaume des baleines, des oies des neiges, des pêcheurs et des gardiens de phares, nous dévoilant au passage des aspects insolites, des anecdotes savoureuses.

OUELLET Marie-Claude, 1999, *Le Saint-Laurent, un fleuve à découvrir*, Les Éditions de l'homme, 140 pages.



**Cultiver des plantes sauvages... sans leur nuire**

Édité par Fleurbec, sous la plume de Gisèle Lamoureux et Patrick Nantel, cette publication est consacrée aux plantes indigènes offertes sur le marché horticole et aux dangers que cette pratique fait courir à bon nombre de plantes vulnérables ou menacées. Selon les auteurs, au moins 44 espèces à croissance lente ou à propagation restreinte doivent être retirées du commerce, si l'on ne veut pas répéter l'histoire de l'ail des bois. Après avoir souligné la popularité des plantes indigènes en horticulture telle qu'elle ressort du sondage mené par Fleurbec, les auteurs traitent de la sensibilité des divers végétaux aux prélèvements et de la législation en cours, insuffisante à leur avis.

LAMOUREUX Gisèle, NANTEL Patrick, 1999, *Cultiver des plantes sauvages... sans leur nuire*, Fleurbec éditeur, 80 pages.

# Sur les routes de l'Internet

## 5. UNE PROMENADE VIRTUELLE EN TERRES HUMIDES

Marianne Kugler

Au moment où j'écris ces lignes, j'espère le printemps. Des journées plus longues, un air plus doux, le ciel bleu et un voilier d'oies feraient mon bonheur. Pour me mettre dans l'ambiance, je vous emmène en promenade virtuelle dans des sites qui parlent de terres humides, de canards et d'oiseaux de rivage, d'ici et d'ailleurs.

Le premier site que j'ai visité est un site parapluie qui regroupe de nombreuses organisations canadiennes et étrangères.

<http://www.wetlands.ca/>

Une section de ce site vous permet de tester vos connaissances en vous présentant des photos d'oiseaux de rivage, ce qui peut être très utile pour préparer une sortie ou aider à la rêverie si pour une raison ou une autre vous êtes cloué à l'intérieur. Malheureusement d'autres sections du site n'ont pas été mises à jour depuis 1996.

<http://www.wetlands.ca/wi-a/whsrn/gallery.html>

Comme toujours en faisant cette chronique, je m'é gare sur des sentiers plus étroits.

Si vous voulez vous renseigner plus sur la question de l'empoisonnement au plomb des oiseaux de rivage, rendez-vous à cette page du site du Service canadien de la Faune. Vous y trouverez un texte vulgarisé sur cette question, qui a secoué le milieu des chasseurs, et d'autres liens soit vers des études scientifiques soit la réglementation canadienne sur le sujet.

<http://www.ec.gc.ca/cws-scf/hww-fap/lead/plomb.html>

Pour continuer la promenade des sites du gouvernement du Canada et pour, d'un pas de plus, passer des terres humides à la mer, faites une visite au site de Parcs Canada et vous y trouverez des renseignements très intéressants sur le programme des aires marines nationales de conservation. Les images sont belles et les textes clairs émaillés de nombreux hypertextes qui définissent les termes scientifiques.

<http://www.parkscanada.pch.gc.ca>

Saviez-vous qu'il est prévu pour l'été 2000, à Québec, un événement majeur sur les terres humides? En effet, le Centre québécois de valorisation de la biomasse organise, du 6 au 12 août 2000, une rencontre qui pourrait constituer, selon les responsables de cet organisme, la plus importante réunion d'agences et d'individus jamais tenue en matière de conservation et de gestion des terres humides. Toutes les réunions se tiendront au Centre des congrès de Québec. Si l'organisation obtient les fonds qu'elle espère, en plus des spécialistes, il sera possible d'impliquer les étudiants, les gens de la région et les familles.

<http://www.cqvb.qc.ca/wetland2000/>

Cherchez-vous un site éducatif? Le réseau canadien resCOL (ou *schoolnet*, en anglais) offre, sur une section de son site, des textes fort intéressants sur des questions importantes pour le Canada. Une de ces questions porte sur les terres humides. Malheureusement je n'ai pas été capable, sur mon ordinateur, d'obtenir les données cartographiques. Il y avait sans doute un problème de compatibilité de logiciels.

<http://www.nais.ccm.emr.ca/schoolnet/issues/Homef.html>

Avez-vous envie de voir la vie en rose? Le Centre Canadien de télédétection colore en rose les terres humides pour que vous puissiez bien les identifier sur les clichés du Lac Nemiscau, pris par le satellite Landsat. Cette image n'est qu'une des nombreuses images du Canada que vous trouverez sur le site de l'organisme fédéral. Les regarder, c'est peut être ce qui peut nous rapprocher le plus de l'expérience d'un canard qui revient du Sud pour passer chez nous au printemps?

<http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/imgserv/tour/images/40/40coniff.html>

### Correction à la chronique 4 :

L'adresse pour avoir accès à l'information sur El Niño et El Niña a été modifiée. Celle qui y donne accès est :

[http://www1.tor.ec.gc.ca/elniño/index\\_f.cfm](http://www1.tor.ec.gc.ca/elniño/index_f.cfm)

Marianne Kugler est professeure au Département d'information et de communication de l'Université Laval.

## Au marais Léon-Provancher

### LE PROGRAMME DE CHASSE ÉDUCATIVE POUR ADOLESCENTS SE PORTE BIEN

Claude Pesant

Rappelons que le 3 avril 1996, la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada est devenue propriétaire et a donc pris en charge la gestion et la mise en valeur du territoire du marais Léon-Provancher, à la suite d'une entente intervenue avec la Fondation de la faune du Québec; celle-ci agissait au nom des partenaires québécois du Plan nord américain de gestion de la sauvagine.

C'est à ce moment que fut annoncé le programme d'initiation à la chasse à la sauvagine pour les jeunes de 12 à 17 ans. Ceux-ci peuvent maintenant acquérir de solides connaissances sur la chasse, les règles qui l'encadrent et découvrir les bienfaits de pratiquer cette activité de plein air dans le respect du patrimoine faunique québécois.

L'Association des sauvaginaires de la grande région de Québec assure la mise en œuvre de ce programme éducatif selon les modalités précisées dans une convention signée le 30 août 1996 avec la Société Provancher, propriétaire de cet habitat faunique protégé de 125 ha.

#### L'objectif de ce programme.

Le programme éducatif vise à préparer la relève pour la pratique de la chasse à la sauvagine et à sensibiliser les jeunes à l'importance de la sauvagine en tant que ressource, à la conservation de ses habitats et aux conséquences des interventions humaines sur ceux-ci.

L'Association des sauvaginaires cible particulièrement les adolescents de 12 à 17 ans, n'ayant aucune expérience de chasse et ne possédant pas le certificat du chasseur, pré-requis à l'achat de tout permis pour la pratique d'une activité de chasse.

Ce que nous offrons aux jeunes, c'est une formation relativement complète. D'abord, une journée d'enseignement théorique sur les différentes facettes de la chasse à la sauvagine puis, à l'automne, par groupe de deux, les adolescents vivent leur première journée de chasse en compagnie d'un moniteur expérimenté.

Notre association désire faire connaître à d'autres organismes, ce programme éducatif pour les jeunes et favoriser, à moyen terme, la mise en place de programmes de relève en région, et ce, pour tout type d'activité de chasse.

Ainsi, en 1998, quatre groupes sportifs (clubs et associations) ont été réceptifs à cette approche, c'est-à-dire, se familiariser avec le contenu du programme et participer à l'encadrement des adolescents.



Démonstration de la chasse à la bécasse avec chien d'arrêt, par les moniteurs Francine et Michel Blouin, en août 1998.

#### Évolution du programme au cours des années.

Le programme fut donc implanté en 1996 avec la collaboration de la Société Provancher. Dès 1997, le nombre de participants fut porté à 40 adolescents venant d'un vaste territoire compris entre Trois-Rivières et Rivière-du-Loup. Une pondération démographique assure une représentation suffisante de jeunes demeurant dans les différentes régions de ce territoire.

En 1998, nous avons ajouté au programme l'apprentissage de la chasse à la bécasse avec chien d'arrêt. C'est dans le boisé du marais Léon-Provancher que les moniteurs expérimentés du Club de chiens d'arrêt «Le Polyvalent» procèdent à la démonstration de cette technique de chasse, et ce, sans arme à feu.

L'automne dernier, la période de chasse éducatif fut ramenée à quatre fins de semaine consécutives, de la fin septembre à la mi-octobre. Nous avons utilisé deux affûts plutôt qu'un et les demi-journées de chasse avaient lieu le samedi matin et le dimanche après-midi. Ainsi, chaque fin de semaine, quatre groupes de deux adolescents expérimentaient leur première journée de chasse au Marais proprement dit puis, assistaient à la démonstration de chasse à la bécasse dans le boisé du marais Léon-Provancher.

Claude Pesant est coordonnateur du programme éducatif pour l'Association des sauvaginaires de la grande région de Québec.

## Le programme en bref

### Volet I : Enseignements théorique

En mai à la base militaire de Valcartier  
Avant-midi

Cinq exposés d'une durée de 50 min permettant de se familiariser aux différents aspects de la chasse :

- Éthique du chasseur – Forum sur la chasse et l'environnement
- La sauvagine, son habitat, la migration et l'identification des espèces
- La bécasse et son habitat
- Techniques de camouflage, affûts et vêtements, les appelants et usage d'appeaux
- Le tir au fusil – sécurité et technique de tir pour la chasse
- Lunch à la cafétéria – gracieuseté de l'Association

Après-midi

- Démonstration du savoir-faire de chiens rapporteurs de gibier et de chiens d'arrêt
- Apprentissage du tir au fusil au Club de tir sur pigeons d'argile de Valcartier

### Volet II : Journée de chasse à l'automne

Au marais Léon-Provancher ou ailleurs

Par groupes de deux, les participants vivent leur première journée de chasse en compagnie d'un moniteur accrédité. Ce bénévole prodigue à chacun de précieux conseils et partage son expérience et les plaisirs de ce sport de plein air.

Nous recommandons fortement aux 40 néophytes de suivre les deux cours obligatoires sur la sécurité et le maniement des armes à feu afin d'obtenir le certificat du chasseur. Sans certificat, l'adolescent ne pourra utiliser un fusil de chasse à l'automne. Les frais d'inscription sont de 40 \$ et nous fournissons les munitions requises pour l'apprentissage du tir au fusil et la journée de chasse. À l'automne, l'adolescent reçoit un diplôme attestant qu'il a complété les deux volets du programme et s'il a obtenu son certificat du chasseur, un chèque couvrant les frais de cours dans la mesure où les commandites sont suffisantes.

En 1997 et 1998, plus de 70 % des montants d'argent en commandites furent remis aux jeunes participants pour le remboursement de ces frais.

Le succès de ce programme tient en deux points : l'implication de la trentaine de bénévoles qui assurent



Deux jeunes à l'affût, François Boucher et Jean-Philippe Charest, lors des activités du mois d'août 1998.

l'expertise et l'encadrement des jeunes, puis le support indéfectible de nos commanditaires et partenaires.

#### Les commanditaires

Faune et Parcs Québec  
Service canadien de la faune  
Fondation de la faune du Québec  
Fondation héritage faune  
Remington Canada  
Les Magasins Latulippe  
SEPAQ

#### Les partenaires

La Société Provancher  
Le Club Le Polyvalent

#### Les résultats.

À l'été 1996, 12 jeunes se sont inscrits au programme éducatif. Toutefois, en 1997 et 1998, nous avons fixé à 40 le nombre de places disponibles même si les demandes excédaient largement ce quota. D'autre part, le nombre de jeunes initiés au marais Léon-Provancher passa de dix à 16, puis



Disposition des appelants à l'affût (août 1998)



25, rue Pelletier  
TROIS-PISTOLES, Qc  
G0L 4K0  
TEL. 851-2822



SONIC BAR D'ESSENCE

674 Jean-Rioux  
Trois-Pistoles, Québec  
G0L 4K0

Tél. 851-4735



Tableau 1. Statistiques sur les adolescents inscrits au programme

Année	Participants			Groupes d'âge			Activités de chasse dans la famille			Pratique la chasse l'année suivante				Remarques
	N <sup>bre</sup>	F	G	12 à 13	14 à 15	16 à 17	S	PG & GG	Nil	S	PG	GG	Nil	
1996	12	3	9	5	3	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≥ 2	10/12 ont complété le cours 5 avaient le certificat du chasseur
1997	40	4	36	12	16	12	17	16	7	9	14	3	11	38/40 ont complété le cours 39/40 ont obtenu le certificat
1998	40	5	35	11	17	12	18	21	1	ND	ND	ND	ND	39/40 ont complété le cours 37/40 ont obtenu le certificat

Légende : F : Fille; G : Garçon; S : Sauvagine; PG : Petit gibier; GG : Gros gibier; ND : Non disponible.

à 32, en 1998. Le tableau ci-dessous renseigne sur les participants, leur famille et leur intérêt à poursuivre une activité de chasse (tableau 1).

À la suite d'un sondage réalisé auprès des jeunes qui ont reçu la formation en 1997, 70 % des adolescents rejoints sont retournés à la chasse à l'automne 1998.

Au marais Léon Provancher, la récolte d'oiseaux a été faible durant ces trois années (tableau 2). Le potentiel faunique a progressé de façon importante depuis la mise en eau du marais, au printemps 1996. À l'été 1999, Canards Illimités procédera au deuxième inventaire des différentes espèces de sauvagine et d'autres oiseaux fréquentant cet habitat.

Tableau 2. Récolte d'oiseaux pour 1996 à 1998

Année	Nombre d'oiseaux récoltés	Chasse en jour-personne
1996	2	(1/2 jr. x 10)
1997	12	(1/2 jr. x 16)
1998	20	(1/2 jr. x 32)

### Pour conclure

Le programme d'initiation à la chasse à la sauvagine pour les adolescents de 12 à 17 ans connaît un franc succès. Le marais Léon Provancher se prête bien à ce programme de chasse éducative; il est facilement accessible, bien situé par rapport au bassin de population à desservir et les jeunes participants peuvent se familiariser avec une grande diversité d'oiseaux, sauvagine et autres, fréquentant ce marais.

Nous considérons que son potentiel faunique ne peut permettre l'accueil de plus de 32 des 40 jeunes inscrits au programme. Les huit autres sont amenés à la chasse

ailleurs sur le territoire. Ceci dit, le programme éducatif n'utilise que huit demi-journées par année laissant ainsi à la clientèle régulière du Marais, un accès en toute saison même une partie des journées réservées pour la chasse. Les dates du programme sont affichées sur place dès la mi-août.



**Grande satisfaction pour ce groupe de jeunes, en octobre 1998 ! Carl Labrecque, Jonathan Paquin, Steven Platz et Steve Turgeon en compagnie des moniteurs Marc Fillion et Marc Platz..**



L'Association des sauvaginaires poursuivra ce programme, maintenant reconnu pour la qualité de son contenu par plusieurs organismes au Canada et aux États-Unis. Chaque année, nous recevons plusieurs témoignages favorables des parents de jeunes inscrits à ce programme.

Au début de mars, une publicité paraît dans les quotidiens et les hebdomadaires régionaux. Les jeunes intéressés ont jusqu'au 15 avril pour s'inscrire. ◀

## Saviez-vous que...

### Nouveau statut pour l'île aux Basques



La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada a entrepris des démarches au cours du printemps, afin d'obtenir, pour l'île aux Basques, le statut de site historique d'importance nationale du ministère du Patrimoine canadien. C'est la Commission des lieux et monuments historiques du Canada qui se prononcera sur la question et qui fera les recommandations nécessaires à la ministre responsable, madame Sheila Copps.

Parmi les raisons qui nous motivent dans cette démarche, deux nous apparaissent particulièrement importantes :

- Il s'agit, dans la vallée du saint-Laurent, du plus ancien site européen qui ait pu être dûment identifié et daté, à la fois par des documents historiques et par des vestiges archéologiques.
- Il s'agit également du premier site de contacts connu entre les Amérindiens et les Européens dans l'est du Canada.

Plusieurs organismes ou individus ont voulu s'associer à cette démarche, en apportant spontanément leur appui. Mentionnons celui du Conseil des maires de la municipalité régionale de comté des Basques (MRC des Basques); du conseil municipal de Ville de Trois-Pistoles; du conseil de la corporation municipale Notre-Dame-des-Neiges de Trois-Pistoles; du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent; du responsable principal des diverses campagnes de fouilles archéologiques entreprises au début des années 1990, le professeur Laurier Turgeon, qui aura contribué largement à mettre en lumière cette partie de notre histoire; de l'archéologue Réginald Auger de l'Université Laval qui a fait partie de l'équipe de chercheurs lors de quelques-unes des campagnes de fouilles; des professeurs d'histoire de l'Université du Québec à Rimouski; de l'historien québécois Michel Lessard de l'Université du Québec à Montréal; de la Société historique et généalogique de Trois-Pistoles et des dirigeants du Parc de l'aventure basque en Amérique.

Les administrateurs de la Société Provancher croient que l'obtention de ce statut pour l'île aux Basques viendra admirablement compléter les différentes recherches effectuées au fil des ans, tant dans les archives notariales de Bordeaux que sur le terrain, lesquelles font bien la preuve de l'importance historique de ce territoire. Nous croyons également que ce statut permettra de mieux faire connaître, auprès de la population, cette partie de notre histoire nationale qui, jusqu'à tout récemment, avait été plutôt occultée.

La réponse est attendue pour la fin de la présente année, les membres de la Commission des lieux et monuments historiques du Canada ne se réunissant qu'en juin et novembre prochains.

### Le nouveau ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie maintenant accessible sur Internet

En juillet 1999, le nouveau ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, dont la création a été adoptée par l'Assemblée nationale du Québec en juin dernier, diffusait, par un communiqué de presse, l'adresse de son site Internet «[...] qui se veut la première vitrine du Ministère à l'égard de ses clientèles, de ses partenaires et du grand public.»

«Cet outil de communication du MRST, conçu dans une approche dynamique, présente de façon conviviale plusieurs rubriques qui permettront à ses visiteurs de découvrir notamment la mission et les fonctions du ministère, les programmes dont il assure la gestion et ses principaux partenaires.»

Adresse Internet : <http://www.mrst.gouv.qc.ca>

### Nouveaux administrateurs à la Société Provancher



Nous tenons à présenter nos plus sincères remerciements à M<sup>me</sup> Lucie Pleau et à M. Yvan Thibault pour leur engagement, à titre de membre du conseil d'administration de la Société Provancher depuis ces dernières années. Ils viennent de nous quitter pour assumer de nouvelles responsabilités. Un engagement qui a été fortement apprécié de tous les membres du conseil!

Plusieurs nouveaux administrateurs se sont joints au conseil d'administration de la Société Provancher. Il s'agit de Éric-Yves Harvey, ingénieur forestier de formation et responsable de la Direction des enquêtes, des urgences et de la conservation de la faune au ministère de l'Environnement (secteur Faune et Parcs), qui fut notamment directeur régional du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche dans le Bas-Saint-Laurent, Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine, et responsable de la mise sur pied des magnifiques parcs provinciaux du Bic, de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé, et de Miguasha; Réginald Ouellet, technicien de la faune à la retraite et spécialiste en ornithologie; Anne Déry, architecte et ornithologue; Jean-Clément Gauthier, spécialiste en communication qui fut responsable de la mise sur pied du site WEB du ministère de l'Environnement et de la Faune; et Marie Samson, notaire, de Cap Rouge.

### Restauration du pré de l'île aux Basques

Un groupe de travail a récemment été mis sur pied afin d'examiner les solutions possibles au problème de l'invasion de la végétation arbustive du pré de l'île aux Basques. Composé de Robert Gauthier, conservateur de l'Herbier Louis-Marie de l'Université Laval; du botaniste Jean Gagnon et de l'ingénieur forestier Éric-Yves Harvey, ces derniers du ministère de l'Environnement du Québec, ainsi que de Marcel Darveau, ingénieur forestier, ce comité devrait faire part prochainement aux dirigeants de la Société Provancher de leurs recommandations en vue d'assurer le maintien de la biodiversité dans ce secteur de l'île. Un dossier à suivre...

## Projet de mise en valeur de l'île aux Basques

Le projet de mise en valeur du patrimoine historique et archéologique de l'île aux Basques a pu être mené à bien au printemps 1999. Des appels d'offres ont été lancés auprès, d'une part, de firmes spécialisées en muséographie de la région de Québec pour le volet interprétation et, d'autre part, auprès de constructeurs locaux en ce qui touche la structure à être érigée. Ce sont les services de la firme GID de Sainte-Foy qui ont été retenus pour réaliser l'exposition thématique, tandis que l'entreprise Simon Lavoie, de Sainte-Françoise, construisait le bâtiment prévu.

Plusieurs personnes ont généreusement contribué de leur temps, de leur énergie et de leur compétence à ce projet : l'architecte Anne Déry qui a assuré la supervision de l'ensemble du projet, assistée du technicien Guy Pageau, de l'historienne Catherine Drouin qui s'est assurée que la thématique retenue soit en tout point conforme à ce qui avait été prévu, ainsi que Paul Bourque qui a apporté son concours technique lors de la préparation des demandes de soumission.

Ce projet, depuis longtemps envisagé, n'aurait pu se réaliser sans le partenariat et le soutien des autorités du parc marin Saguenay – Saint-Laurent envers lesquelles nous sommes très reconnaissants. Rappelons que l'île aux Basques est située en zone limithrope du parc marin et la thématique basque est une de celles que favorise son plan directeur.



Four du site Hoyarsabal, sur l'île aux Basques.

## Éméritat pour Jean-Marie Perron



Il nous a fait grand plaisir d'apprendre que le professeur Jean-Marie Perron vient de recevoir le titre de professeur émérite de l'Université Laval.

Proposée et acceptée à l'unanimité par le Département de biologie dans un premier temps, sa candidature a ensuite été soumise à la Faculté des sciences et de génie qui l'a entérinée avant qu'elle soit présentée au Conseil universitaire qui l'a définitivement acceptée, lors de sa séance du 2 février 1999.

Rappelons que le professeur Perron fait partie du comité de rédaction du *Naturaliste canadien*; qu'il a été vice-président de la Société Provancher; qu'il fut conservateur des collections de l'abbé Léon Provancher et de celles des vertébrés et des invertébrés de l'Université Laval. Actuellement, le professeur Perron supervise, à titre de bénévole, le travail de conservation de ces collections, assisté de l'entomologiste Luc Jobin.

L'Université Laval a proclamé officiellement ce titre lors de la collation des grades de la Faculté des sciences et de génie, le 6 juin 1999.

Nos plus sincères félicitations au professeur émérite Jean-Marie Perron, pour cet honneur.

## Erratum

Dans l'article intitulé Aménager les forêts en préservant les espèces en situation précaire, paru dans le *Naturaliste canadien* (Hiver 1999, volume 123, numéro 1), il aurait fallu lire :

- en page 27, « Le dessin de la valériane est une gracieuseté du ministère de l'Environnement et de la Faune » ;
- en page 28, le crédit de la photo du pygargue à tête blanche aurait dû être attribué au ministère des Ressources naturelles.

## Chantiers



Au cours de l'automne prochain, un groupe de jeunes Français et de jeunes Québécois effectueront, dans le cadre du programme Chantiers Jeunesse des ministères de l'Environnement et des Affaires municipales, divers travaux au marais Léon-Provancher de Neuville.

Ces travaux, sous la supervision de Michel Lepage, en charge de ce territoire, comprendront notamment l'amélioration des accès au fleuve Saint-Laurent et des abords du stationnement; la plantation de haies brise-vent et divers aménagements favorables à la faune.

Ce n'est pas la première fois que la Société Provancher fait appel à l'organisme Chantiers Jeunesse pour effectuer divers travaux sur ses propriétés. Déjà, au début des années 1990, deux chantiers furent réalisés à l'île aux Basques, l'un portant sur la restauration de l'étang, tandis que l'autre était consacré à l'aménagement de sentiers. Il y a deux ans, nous avons pu bénéficier du travail bénévole d'un groupe de jeunes adultes au marais Léon-Provancher pour la construction de ponceaux et l'aménagement de sentiers. Le fait d'avoir recours aux services de Chantiers Jeunesse a toujours été pour les dirigeants de la Société Provancher, une décision très profitable et, pour les participants, une expérience humaine et de travail toujours bénéfique.

## Sondage auprès des membres

À l'initiative de Michelle Bédard, vice-présidente de la Société Provancher, un sondage éclair a été réalisé auprès d'un certain nombre de membres de la Société Provancher, au cours de l'hiver dernier, en vue de connaître leur opinion concernant l'organisation d'activités. Il ressort de ce sondage que la majorité des membres consultés préfèrent des activités dans le domaine des sciences naturelles; qui auraient lieu au cours du printemps ou à l'automne; préférablement d'une durée qui ne dépasse pas une demi-journée; excluant les activités non offertes par d'autres organismes et à caractère autant familial qu'individuel. Ce sondage permettra l'organisation d'activités souhaitées par nos membres au cours de la présente année.

## Réunion spéciale du c.a. le 16 janvier dernier



Une journée spéciale de réflexion du conseil d'administration de la Société Provancher se tenait au Centre des Ardennes, situé à Loretteville, le 16 janvier dernier, en vue d'examiner plus attentivement les projets actuels et futurs et l'avenir de notre société.

Depuis quelques années, la Société a vu ses responsabilités s'accroître considérablement. Les administrateurs souhaitaient depuis quelque temps prendre un moment de réflexion pour se pencher attentivement sur les diverses actions posées jusqu'à maintenant et celles envisagées dans le futur. Plusieurs sujets ont été abordés au cours de cette rencontre, notamment en ce qui touche le mode de fonctionnement du conseil; les responsabilités de chacun de ses membres; le parrainage des nouveaux administrateurs; la gestion de chacun des territoires de la Société Provancher; les priorités pour l'année en cours; le *Naturaliste canadien*: son financement et son orientation; l'organisation d'activités pour les membres; le projet de mise en valeur du patrimoine historique et archéologique de l'île aux Basques, etc.

Une réunion qui s'est avérée très fructueuse et qui, surtout, fut très appréciée de tous les participants. Elle fut suivie du souper annuel des administrateurs auquel avaient été invités à se joindre, les gardiens des territoires de la Société, Yves Nadeau et Jean-Pierre Rioux; les responsables de l'édition et de la correction du *Naturaliste canadien*, Thérèse Gadbois, Paul Bourque et Camille Rousseau; le préposé aux réservations des camps de l'île aux Basques, Sylvain Bernier, ainsi que Louise Labadie, responsable des convocations des membres du conseil d'administration aux réunions régulières.

Nos remerciements à sœur Madeleine Bérubé et à sœur Irène Shields pour leur chaleureux accueil et pour avoir mis à notre disposition des locaux tout à fait appropriés pour cette rencontre.

## Une nouvelle bière de dégustation pour la sauvegarde des espèces menacées

*Disponible à la Société des alcools du Québec*

Issue d'une périlleuse fermentation, la Rescoussse est une bière de dégustation dédiée aux espèces menacées du Québec. Cette rousse de blé sur lie, signée Le Cheval blanc, rend hommage au chevalier cuivré, un poisson majestueux qui sillonne encore nos eaux aventureuses en quête de moules et de semblables coquilles. Fidèle à ses origines, notre chevalier revient chaque année entre le 24 juin et le 1<sup>er</sup> juillet, dans sa livrée nuptiale cuivrée, déposer son frai sur le lit défilé de la rivière Richelieu, et s'en retourne inquiet du sort réservé à sa progéniture. Immortalisé sur l'étiquette de la Rescoussse par le peintre naturaliste Ghislain Caron, cet être légendaire, exclusif au territoire québécois, disparaîtra si rien n'est fait pour épauler les populations affaiblies par plus de deux siècles d'agressions de toutes sortes.

Qu'à cela ne tienne! Voici une occasion pour tous de participer activement à la sauvegarde du chevalier cuivré et des autres espèces en péril. En effet, les profits issus de la vente de la Rescoussse seront directement versés, sous forme de redevances, à la Fondation de la Faune du Québec et serviront à financer les recherches et les interventions nécessaires au rétablissement de l'ensemble des animaux menacés du Québec. Ce projet novateur, amorcé par les biologistes Andrée Gendron et Alain Branchaud, répond à l'appel lancé à Montréal, en 1996, par l'Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN), quant à la nécessité d'impliquer l'entreprise privée dans la protection de la biodiversité. La microbrasserie montréalaise Le Cheval blanc, récemment fusionnée aux Brasseurs GMT, se distingue encore une fois par son avant-gardisme en mettant l'art brassicole au service de notre patrimoine naturel. Au-delà des fonds recueillis, cette bière de dégustation, disponible à la Société des alcools du Québec, est une boisson conviviale propice à la discussion et à l'échange d'idées sur les enjeux environnementaux. Autour d'une table ronde, une Rescoussse pour tous, et tous à la rescoussse du chevalier cuivré!

Tout en savourant cette bière au goût évolutif, nous vous invitons à parcourir le site officiel de la Rescoussse, réalisé par Michel Cusson de Bières et Monde [[www.cam.org/~biere/rescoussse](http://www.cam.org/~biere/rescoussse)]. Soyez à l'affût. Au fil du temps, de nouveaux renseignements viendront mousser ce site en perpétuelle évolution.

Alain Branchaud, biologiste



**ALAIN MICHAUD PHARMACIEN**  
membre du groupe FAMILI-PRIX (418) 851-2231  
340, JEAN-RIOUX, TROIS-PISTOLES, QUÉ. G0L 4K0



**FAMILI-PRIX**

**Union québécoise de réhabilitation des oiseaux de proie**

Du 23 juin au 29 août 1999, découvrez en famille la plus grande collection d'oiseaux de proie du Québec. *Chouette à voir!*, c'est un magnifique site naturel situé à Saint-Jude, à 15 minutes au nord de Saint-Hyacinthe. Vous assisterez, en plein air, à une présentation d'oiseaux de proie vivants et en observerez d'autres dans un complexe de volières de réhabilitation. Votre famille sera accueillie par le personnel et les bénévoles de l'Union québécoise des oiseaux de proie (UQROP), un organisme qui a à cœur la protection des oiseaux de proie et de leurs habitats naturels.

Les oiseaux de proie de la présentation en plein air sont des animaux qui ne peuvent être mis en liberté à cause d'un handicap. Ils ont été spécialement entraînés pour être présentés en vol ou sur le poing des animateurs, selon leur possibilité. En plus, vous aurez la chance de parfaire vos connaissances sur la biologie et les adaptations de ces oiseaux extraordinaires. Un kiosque animé présente différentes parties anatomiques d'oiseaux de proie... que vous pourrez toucher.

Vous aimez les balades? Des sentiers serpentent à travers un joli boisé. Des panneaux vous permettront de comprendre les différents aspects de la biologie des oiseaux de proie et de leurs habitats. Et si, en plus d'aimer les oiseaux et les balades, vous aimez les pique-niques, apportez votre panier. Des tables sont à la disposition des visiteurs sur les plus beaux coin du site. Depuis trois ans, l'activité *Chouette à voir!* obtient un succès toujours croissant auprès du public. Il s'agit d'une activité familiale en plein air des plus agréables.

*Chouette à voir!* est situé au 875, rang Salvail sud, à Saint-Jude. *Chouette à voir!* sera ouvert du mercredi au dimanche de 10 h à 16 h 30. Deux présentations d'oiseaux de proie vivants ont lieu chaque jour : à 11 h et à 14 h. Pour renseignements, vous pouvez rejoindre l'UQROP au (450) 345 8521, poste 8545.



# Ô printemps quand reviendras-tu!

**NOUVEAUTÉ**

**FRANCE QUÉBEC**

**La France et le Québec**  
Des noms de lieux en partage  
1999, 272 pages, 280 photos  
2-551-18072-4  
**39,95 \$**

**PARUTION AOÛT 1999**

**DES JARDINS OUBLIÉS 1860-1960**

**Des jardins oubliés 1860-1960**  
Collection «Aux limites de la mémoire»  
1999, 200 pages, 185 photos  
2-551-18097-X  
**29,95 \$**

**NOUVEAUTÉ**

**GUIDE PRATIQUE DE JARDINAGE**

**Guide pratique du jardinage**  
60 fiches étape par étape  
Collection Protégez-Vous  
1999, 207 pages  
36112  
**14,95 \$**

**NOUVEAUTÉ**

**La Côte-de-Beaupré et l'île d'Orléans**  
1999, 271 pages, 260 photos  
Couverture rigide et jaquette  
36101  
**75 \$**

**Vente et renseignements:**  
 Chez votre libraire  
 Internet: <http://doc.gouv.qc.ca>  
 Télécopieur: (418) 643-6177  
 1 800 561-3479  
 Téléphone: (418) 643-5150  
**1 800 463-2100**

**Gens d'action**

C'est le 19 avril que la Société Provancher, en collaboration avec la Fondation de la faune du Québec, honorait monsieur Léopold Gaudreau, directeur à la Conservation et au patrimoine écologique du ministère de l'Environnement, pour son engagement à la conservation et à la protection de la nature.

La cérémonie se déroulait à l'Observatoire de la Capitale, situé au 31<sup>e</sup> étage de l'édifice Marie-Guyart. Le ministre Paul Bégin, le représentant du ministre Guy Chevrette, monsieur George Arsenault, de nombreux membres de la direction et du personnel du ministère de l'Environnement et du secteur Faune et Parcs, le président du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, monsieur André Harvey, les représentants de la Société d'établissement et de plein air du Québec (SÉPAQ) et les directeurs de la Société Provancher assistaient à cette rencontre amicale.

Elle faisait suite à la chronique « Gens d'action » du dernier numéro du *Naturaliste canadien*, consacrée à la carrière de Léopold Gaudreau.

Le président de la Société Provancher a rendu un vibrant hommage à cet administrateur modèle de l'État, rappelant son enthousiasme, son dévouement et sa compétence. « Les organismes privés de conservation du Québec lui sont redevables de plusieurs bons coups de pouce. [...] À travers la personne de Léopold Gaudreau, nous rendons hommage non seulement à son travail, mais également au travail de toutes les personnes du Ministère qui œuvrent pour la cause de la protection et de la conservation de la nature. Et elles sont très nombreuses. Je peux personnellement témoigner que leur collaboration a toujours été soutenue », concluait-il.

Le président de la Fondation de la faune, monsieur Bernard Beaudin, a rappelé les défis auxquels font face les administrateurs publics et a salué le leadership de Léopold Gaudreau.

Parlant au nom du ministre Guy Chevrette, responsable de la Faune et des Parcs, monsieur George Arsenault a vanté l'esprit d'innovation du directeur de la Conservation et du Patrimoine écologique, sa grande collaboration et sa disponibilité.

Pour sa part, le ministre Paul Bégin a souligné combien « Léopold Gaudreau est un homme extrêmement engagé, de devoir et de persuasion ».



PHOTOGRAPHIE VIDÉOS - BOUCHÉ THÉRIAUX

Bernard Beaudin, président directeur général de la Fondation de la faune du Québec; J.C. Raymond Rioux, président de la Société Provancher; George Arsenault, sous-ministre-adjoint au ministère de l'Environnement; Léopold Gaudreau, directeur de la Conservation et du Patrimoine écologique; André Desmartis, coordonnateur du *Naturaliste canadien* et Paul Bégin, ministre de l'Environnement.

Avec l'humilité qu'on lui connaît, Léopold Gaudreau a conclu cet hommage en cherchant à rediriger les projecteurs vers ceux et celles qui l'ont toujours appuyé, notamment son personnel et les autorités du Ministère.



PHOTOGRAPHIE VIDÉOS - BOUCHÉ THÉRIAUX

André Desmartis remettant le certificat « Gens d'action » à Léopold Gaudreau, au nom de la Société Provancher.



PHOTOGRAPHIE VIDÉOS - BOUCHÉ THÉRIAUX

Bernard Beaudin remettant le certificat « Partenaire essentiel » de la Fondation de la faune à Léopold Gaudreau.

## L'Insectarium René-Martineau et l'Herbier René-Pomerleau

Dans le cadre des activités de son 100<sup>e</sup> anniversaire, le Service canadien des forêts – Québec a inauguré officiellement, le 13 janvier 1999, l'herbier et l'insectarium du Centre de foresterie des Laurentides. Il nous fait plaisir de vous donner un avant-goût de ce que contiennent ces imposantes collections.

### L'herbier

L'herbier fut baptisé *Herbier René-Pomerleau* en l'honneur du docteur René Pomerleau (1904-1993) qui fut le premier pathologiste forestier québécois. Bachelier ès sciences agricoles en 1925 (Laval), il obtint, entre autres, une Maîtrise en sciences en 1927 (McGill) et un Doctorat en sciences en 1937 (Montréal). D'abord à l'emploi du ministère des Terres et Forêts du Québec de 1930 à 1952, il fut ensuite chercheur scientifique au Centre de foresterie des Laurentides, dont il fut le co-fondateur. Actif pendant plus de 40 ans, il contribua, par ses recherches sur les maladies des arbres, son enseignement et ses nombreuses publications (226), au progrès scientifique et atteindra rapidement une renommée internationale. C'est également lui qui fonda le mouvement des cercles de mycologie au Québec.

L'herbier contient environ 20 000 spécimens de champignons, dont 13 000 sont des maladies d'arbres et plusieurs milliers de plantes vasculaires, de Bryophytes (mousse) et de lichens. De plus, cet herbier possède une collection de bois carié, une collection de culture de champignons vivants, ainsi qu'une collection de 15 000 diapositives. L'herbier sert essentiellement à l'identification, la comparaison et la validation de spécimens, de même qu'à des études génétiques des agents pathogènes.

### L'insectarium

L'insectarium fut nommé *Insectarium René-Martineau*. Né le 9 mai 1915, monsieur René Martineau consacra sa vie à la recherche scientifique en entomologie forestière. D'abord diplômé de l'Université Laval en Génie forestier et Arpentage en 1939, il acquerra une Maîtrise en entomologie forestière de l'Université d'Illinois (1941) et de l'Université Yale (1944). Après avoir travaillé 13 ans comme entomologiste forestier au ministère des Terres et Forêts, il fait son entrée comme chercheur scientifique au Service canadien des forêts. Tout au cours de sa carrière, il mettra à profit sa vaste expérience en participant à l'élaboration de plus de dix livres, dont *Insectes nuisibles des forêts de l'est du Canada* (1985) qui demeurera longtemps une référence majeure en entomologie forestière.

L'insectarium du CFL possède environ 200 000 spécimens répartis entre plus de 4 500 espèces, principalement des Hyménoptères, Lépidoptères et Coléoptères. De plus, il compte une collection de plus de 40 000 diapositives représentant au-delà de 900 espèces d'insectes. Tout comme l'herbier, l'insectarium sert aussi à l'identification, la comparaison et la validation de spécimens, surtout récoltés dans le cadre de projets de recherche sur la biodiversité des insectes.

Les deux collections sont situées au : Service canadien des forêts  
Centre de foresterie des Laurentides  
1055, rue du P.E.P.S. C.P. 3800  
Sainte-Foy (Qc) G1V 4C7

Pour plus d'information sur ces deux collections, veuillez communiquer avec :

#### Herbier René-Pomerleau :

D<sup>r</sup> Pierre DesRochers (418) 648-3922  
Courriel : pdesrochers@exchange.cfl.forestry.ca

#### Insectarium René-Martineau :

Georges Pelletier, M.Sc. (418) 648-5262  
Courriel : gepelletier@exchange.cfl.forestry.ca



Groupe d'invités lors de l'inauguration de l'Herbier René-Pomerleau et de l'Insectarium René-Martineau, au Centre de foresterie des Laurentides.



Pierre Desrochers, conservateur de l'Herbier René-Pomerleau.

# DÉCOUVREZ



Parcs  
Québec



PARCS	Téléphone	Télécopieur
Aiguebelle	(819) 637-7322	(819) 637-7106
Bic	(418) 869-3502	(418) 736-5039
Frontenac	(418) 422-2136	(418) 422-2137
Gaspésie	(418) 763-7811	(418) 763-9492
Grands-Jardins	(418) 457-3945	(418) 622-3014
Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé	(418) 782-2240	(418) 782-2241
Îles-de-Boucherville	(450) 928-5088	(450) 670-2747
Jacques-Cartier	(418) 848-3169	(418) 848-1372
Miguasha	(418) 794-2475	(418) 794-2033
Mont-Mégantic	(819) 888-2941	(819) 888-2943
Mont-Orford	(819) 843-9855	(819) 868-2107
Mont-Saint-Bruno	(450) 653-7544	(450) 670-2747
Mont-Tremblant	(819) 688-2281	(819) 688-6369
Monts-Valin	(418) 674-1200	(418) 674-1246
Oka	(450) 479-8365	(450) 479-6250
Pointe-Taillon	(418) 347-5371	(418) 347-2134
Saguenay	(418) 544-7388	(418) 697-1550
Parc Marin du Saguenay	(418) 544-7388	(418) 697-1550
Saint-Laurent	(418) 544-7388	(418) 697-1550
Yamaska	(450) 928-5089	(450) 670-2747

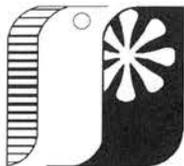
Réservations et renseignements

Téléphone: (418) 890-6527 (région de Québec)

Télécopieur: (418) 528-6025

1 800 665-6527  
www.sepaq.com

PARTENAIRE  
EN RÉGION Sépaq



La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, créée en 1919, est un organisme sans but lucratif qui a pour objet de regrouper des personnes intéressées aux sciences naturelles et à la sauvegarde de l'environnement.

Contribuez directement à la conservation et à la mise en valeur des propriétés de la Société Provancher :

- l'île aux Basques : située en face de la ville de Trois-Pistoles. Refuge d'oiseaux migrateurs et site historique d'importance nationale;
- l'île La Razade d'en Haut : située en front de la municipalité de Notre-Dame-des-Neiges de Trois-Pistoles. Refuge d'oiseaux et site historique;
- l'île La Razade d'en Bas : située dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski. Refuge d'oiseaux;

**Note :** Le refuge d'oiseaux migrateurs de l'île aux Basques et de l'archipel des Razades couvre une zone de protection de 933 ha, comprenant la partie terrestre et la partie maritime. (Source: Service canadien de la faune)

- le site historique Napoléon-Alexandre-Comeau, à Godbout, sur la Côte-Nord;
- le marais Léon-Provancher : 125 ha, un site récréo-éducatif voué à la conservation et situé à Neuville, acquis le 3 avril 1996; et
- l'île Dumais (région de Kamouraska) : 15,9 ha, acquise le 3 juillet 1997, fera l'objet d'aménagements ultérieurs et constituera, ainsi, une nouvelle contribution à la protection de milieux naturels représentatifs dans l'estuaire du Saint-Laurent.

En devenant membre de la Société Provancher, vous recevrez *Le Naturaliste canadien*, deux fois par année.

La revue *Le Naturaliste canadien* a été fondée en 1868 par Léon Provancher.

Elle est la plus ancienne revue scientifique de langue française au Canada.

Vous y trouverez des articles sur la faune et la flore; la conservation des espèces et les problèmes environnementaux; le fleuve Saint-Laurent et le bassin qu'il dessert; les parcs du Québec et du Canada; l'ornithologie, la botanique, l'entomologie; les sciences de la mer et les activités de la Société Provancher ainsi que sur les autres organismes de conservation au Québec.

## FORMULAIRE D'ADHÉSION

Année : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_ App. : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Téléphone : rés. : ( ) \_\_\_\_\_ bur. : ( ) \_\_\_\_\_

Activité professionnelle : \_\_\_\_\_

**Cotisation :** Don : \$ [ ] ] Carte familiale : 25 \$ [ ] ]  
Membre individuel : 20 \$ [ ] ] Membre corporatif : 50 \$ [ ] ]

Je désire recevoir les formulaires de réservation pour les camps de l'île aux Basques : oui  non

Signature : \_\_\_\_\_  
Veuillez rédiger votre chèque ou mandat à l'ordre de la Société Provancher et le faire parvenir à l'adresse indiquée.

Société Provancher  
9141, avenue du Zoo  
Charlesbourg QC  
G1G 4G4

Note : Un reçu pour fins d'impôt est émis pour tous les dons de dix dollars et plus.

# Amitiés *d'été*



ALCOA

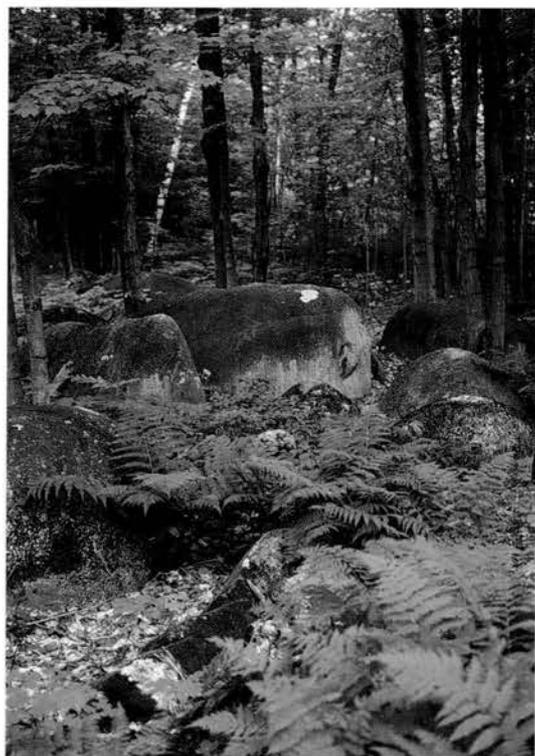
# Découvrir...



Le territoire du marais  
Léon-Provancher, situé  
en bordure du fleuve  
Saint-Laurent, à Neuville,  
est accessible en tout temps,  
gratuitement,  
à ceux qui aiment la nature,  
aux chercheurs et  
aux naturalistes.



## ... le marais Léon-Provancher



On peut y observer une riche  
variété de plantes et plusieurs dizaines  
d'espèces d'oiseaux tout en parcourant  
les sentiers qui ont été aménagés à des  
fins d'observation.

