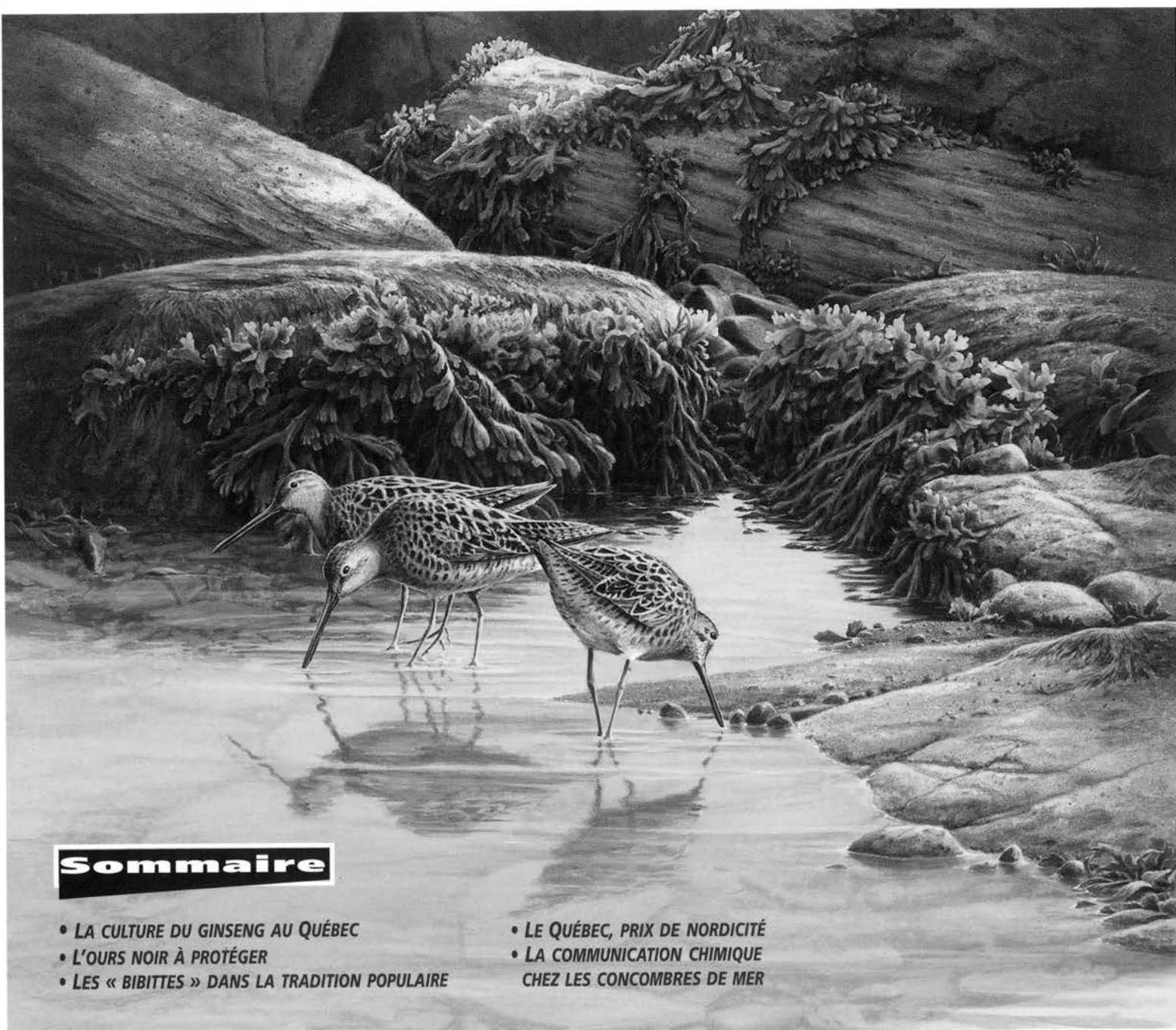


le naturaliste canadien

Volume 122, numéro 2
Été 1998

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER
D'HISTOIRE NATURELLE
DU CANADA



Sommaire

- LA CULTURE DU GINSENG AU QUÉBEC
- L'OURS NOIR À PROTÉGER
- LES « BIBITTES » DANS LA TRADITION POPULAIRE
- LE QUÉBEC, PRIX DE NORDICITÉ
- LA COMMUNICATION CHIMIQUE CHEZ LES CONCOMBRES DE MER

le naturaliste canadien

Volume 122, numéro 2
Été 1998

MOT DU PRÉSIDENT

Rapport annuel

Le rapport présenté par le président de la Provancher, lors de l'assemblée générale, fait état des réalisations de la Société au cours de l'année.

par J.C. Raymond Rioux

GENS D'ACTION

Jean-Marie Perron

Entomologiste passionné et universitaire rigoureux, Jean-Marie Perron contribue, avec discrétion et efficacité, à la diffusion, à la restauration et à la sauvegarde de notre patrimoine scientifique.

par Luc Jobin

ESPÈCES MENACÉES

La culture du ginseng au Québec : une menace pour les populations indigènes ?

Des mesures doivent être envisagées pour protéger les populations naturelles de ginseng contre l'impact de cette culture en voie de développement.

par Andrée Nault

FAUNE

Le plan de gestion de l'ours noir au Québec (1998-2002)

Alors que la récolte annuelle d'ours noirs au Québec a presque triplé en dix ans, ce plan de gestion élaboré après de nombreuses consultations, propose des mesures destinées à stabiliser cette population au niveau actuel.

par Gilles Lamontagne

L'évaluation du programme de développement économique du saumon (P.D.E.S.)

Malgré la décroissance de la ressource, ce programme a permis d'accroître l'offre de pêche et a ouvert la voie à la prise en charge par le milieu d'une activité touristique prometteuse.

par Daniel Otis et Pierre Simard

ENTOMOLOGIE

3 Les parasites de la peau en Amérique française II. Les parasites dans le langage, les écrits et les traditions populaires 26

Dans ce deuxième chapitre, les auteurs nous montrent la place importante que les *bibittes* de toutes sortes occupent dans la langue, les expressions, les dictons, la toponymie, ou les chansons d'ici.

par Jean-Marie Doby et Jean-Pierre Bourassa

ENVIRONNEMENT

Après Kyoto 38

Ce protocole relativement contraignant exigera du Canada une stratégie nationale à déterminer.

par Jacques Prescott

L'air du temps 42

Depuis vingt ans, l'importante diminution des émissions de contaminants par les papeteries québécoises contribue notablement à améliorer la qualité de l'air.

par Louis Désilets

Climatologie Le Québec dans le monde nordique 45

Cette étude démontre que le Québec a la « nordicité » la plus élevée de l'hémisphère Nord pour une même latitude...

par Yvan Pouliot

Qualité de l'eau Le rôle du Canada dans GEMS/Eau : Un programme mondial de la surveillance de la qualité des eaux 54

Le Canada joue un rôle important dans ce programme visant la conservation de la qualité des eaux douces dans le monde.

par Robert Bisson

En page couverture, *Bécasseaux roux*, une toile de Pierre Leduc exposée à la Villa Bagatelle, dans le cadre de l'exposition « L'Île aux Basques, regards d'artistes ».

Les modèles IQH, des outils d'analyse et de gestion des habitats fauniques 57

Développés au Québec suivant une formule américaine, les modèles d'indice de qualité des habitats permettent de qualifier et quantifier l'habitat d'une espèce sur un territoire à partir de la cartographie forestière.

par Pierre Blanchette et Pierre LaRue

SCIENCES DE LA MER

Le langage du silence ou la communication chimique chez les concombres de mer 61

Mystérieuse et complexe, encore mal connue, la communication chimique permet à des colonies marines éloignées de synchroniser leur développement sexuel.

par Jean-François Hamel et Annie Mercier

**Institut Maurice Lamontagne
L'évolution du maquereau bleu** 65

Diverses méthodes combinées permettent d'évaluer de mieux en mieux l'abondance du maquereau bleu.

par Réjeanne Camirand et François Grégoire

PARCS DU QUÉBEC...

Le parc des Îles-de-Boucherville 70

Un archipel à protéger et à découvrir, un charmant coin de campagne au cœur de la ville.

par Jean-Pierre Guay

HISTOIRE

Le 150^e anniversaire de la naissance de Napoléon-Alexandre Comeau (1848-1923) 73

La Provancher a su rendre hommage à cet « humble enfant du nord » qui se montra un ardent défenseur de la nature.

par André Beaulieu

CHRONIQUE BASQUE

Les immigrants basques au Canada français jusqu'à 1800 76

Ce premier état de la question permet de mieux connaître le lieu d'origine et le lieu d'établissement des immigrants d'origine basque dans l'Est du Canada, entre 1600 et 1800.

par Pierre Rioux

LES ROUTES D'INTERNET

L'invitation aux voyages 80

Quelques suggestions de sites virtuels à visiter pour poser un regard neuf sur la faune et la flore du Québec et pour sortir des sentiers battus lors de nos prochaines activités de plein air.

par Marianne Kugler

AUTRES SOCIÉTÉS

Attention Fragîles, aux Îles-de-la-Madeleine 81

La protection du pluvier siffleur et du milieu dunaire, la défense de la fragile forêt des îles sont quelques unes des actions menées par cet organisme de bénévoles particulièrement attachés à la défense de ce joyau naturel du Golfe.

par Lucie d'Amours et Hélène Chevrier

LES LIVRES 87

VIE DE LA SOCIÉTÉ

Saviez-vous que... 89

par J.C. Raymond Rioux

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

La Société Provancher remercie ses généreux bienfaiteurs

Novembre 1997 à mai 1998

Allen-Mahé, Sylvie	Dubé, Joseph	Longpré, Francine
Apestéguy, Jean-Paul	Ducas, Pierrette	MacDonald, Karen
Arsenault, Liliane	Dulac, Marcel	Malenfant, Guy
Arthur, Sheila	Dupéré, André	Marier, Louise
Asselin, Benoît	Farley, Marie-Josée	Marquis, Denise
Asselin, Marie-Claude	Fitzback, Mireille	Martineau, Pierre
Aubin, Léon	Forest, Philippe	Massicotte, Guy
Auger, Esther	Fortier, Gill	Moisan, Gaston
Barbeau, Claude	Fortier, Robert	Noël, Daniel
Beaudin, Éric	Gagné, François	Normand, Gilles
Beaulieu, Jos, François	Gagné, Raymond	Paquet, Jean-Louis
Bédard, Michelle	Gascon, Alain	Paquin, Denis
Bellefeuille, Claire	Genest-Schmidt, Franç.	Perron, Jean-Marie
Bellefeuille, Hélène	Giguère, Jean-Roch	Pilotte, Lise
Boileau, Suzanne	Gingras, Pierre	Piuze, Jean
Bossert, Frédéric	Goyer, Suzie	Plamondon, Huguette
Boudreau, Francis	Grégoire, Julien	Pleau, Lucie
Bourassa, Jean-Pierre	Grondin, Jean-Luc	Potvin, Laurent
Bourdages, André	Hamel, François	Pouliot, Yves
Bourque, Paul	Hamel, Gemma	Proulx, Eddy
Brouard, Louis	Hamel, Pierrette	Rainville, Pierre
Campagna, Pierre	Hébert, André	Richard, Lucie
Caron, Jean-Claude	Hébert, Daniel	Rioux-Langlais, Gisèle
Carrier, Denis	Huot, Lucien	Rioux B., Yvette
Cavanagh, Robert	Jalbert, Mélanie	Rioux, Emmanuel
Cayouette, Jacques	Jolicoeur, Edmond	Rioux, J.C. Raymond
Cayouette, Raymond	Ketter, Anne-Marie	Rioux, Jean-Marc
Chapleau, Anne-Marie	Laberge, Guy	Rioux, Nelson
Charbonneau, Paul	Labrecque, Serge	Rivest, Robert
Chayer, Réjean	Lahaye, Pierre	Roberge, Charlotte
Clermont, André	Lambert, Jean	Romer, Thérèse
Colinet, Bernard	Lapierre, Sylvie	Roy, Clodin
Coristine, Jim	Lapointe, Laurier	Roy, Ghyslain
Couillard, Pierre	Lapointe, Monique	Roy, Odette
Coulombe, Louis	Larivée, Jacques	Savard, Vincent
Cyr, Guy	Leclerc, Marcel	Sénéchal, André
Dallaire, Roméo	Leclerc, Michel	Soly, Geneviève
D'Anjou, Gay	Ledoux, Robert	Thériault, Louise
Delsanne, René	Leduc, Pierre	Trépanier, Odette
Déry, Jean	Lepage, Richard	Van Nieuwenhove, C.
Desjardins, Maurice	Lepage, Ronald	Véronneau, Hélène
Desmartis, André	Letellier, Rita	
Drolet, Sylvie	Loiselle, Robert	



LA SOCIÉTÉ PROVANCHER

Président

J.C. Raymond Rioux

1^{er} Vice-président

Michel Lepage

2^e Vice-présidente

Michelle Bédard

Secrétaire

Christian Potvin

Trésorier

André St-Hilaire

Administrateurs

Danielle Baillargeon

Jean-Claude Caron

Gilbert Deschamps

Yvon Deschamps

Gabriel Filteau

Jean Gagnon

Lucie Pleau

Claude Rodrigue

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^e trimestre 1998

Bibliothèque nationale du Québec

© La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada 1998

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

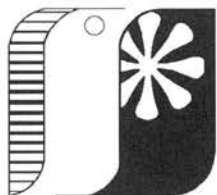
Toute correspondance doit être adressée à :

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 nous permet de nous arrêter et de faire le point sur l'ensemble de ce qui a été réalisé au cours de la dernière année et de mettre en relief les perspectives d'avenir de notre organisme.

Le marais Léon-Provancher au centre de nos préoccupations

Parmi tous les projets que nous avons menés au cours de l'année qui vient de s'écouler, ceux se rattachant directement au marais Léon-Provancher de Neuville auront certes été les plus importants et ui auront nécessité, de notre part, le plus d'attention.

Nous avons enfin réglé toute la question des accès à ce site en nous portant acquéreur d'un terrain de plus de 4,5 ha, adjacent au terrain principal. Cet achat nous permet maintenant de planifier la mise en place de certaines structures, comme un stationnement plus vaste et un bâtiment d'accueil et de services pour les visiteurs.

Bien que cette acquisition ait nécessité un effort financier considérable de notre part, compte tenu des moyens dont nous disposions, et ce, malgré le fait que les organismes membres du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine aient été mis à contribution, c'est sans hésitation que nous avons procédé à cet achat. Il nous fallait penser en termes d'avenir. Nous croyons toujours que le territoire du marais Léon-Provancher deviendra un milieu naturel de plus en plus fréquenté. C'est pourquoi cette acquisition nous apparaissait et nous apparaît toujours essentielle.



Signature de l'acte d'acquisition du terrain adjacent au marais Léon-Provancher. À l'avant, et dans l'ordre habituel : Bernard Beaudin, président-directeur général de la Fondation de la faune du Québec, représentant des partenaires du Plan conjoint des habitats de l'Est ; J.C. Raymond Rioux, président de la Société Provancher, et J. Denis Roy, notaire. Debout : Christian Potvin, secrétaire de la Société Provancher et Michel Lepage, en charge du marais Léon-Provancher.

Vous me permettrez de profiter du présent rapport pour remercier les partenaires du Plan conjoint des habitats de l'Est qui ont contribué financièrement à cette acquisition : Canards Illimités ; la Fondation de la faune du Québec ; Habitat faunique Canada ; le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec et le Service canadien de la faune. Nous exprimons également notre reconnaissance à l'ancien propriétaire du site, M^e Gilles L'Écuyer, dont la collaboration lors de cette transaction a été particulièrement appréciée.

Par ailleurs, au cours de l'automne, un groupe de jeunes adultes de Chantiers-Jeunesse réalisaient plusieurs aménagements sur le site. Ainsi, de nouveaux sentiers ont été tracés ; d'autres ont été rénovés ; des ponceaux ont été construits et certains aménagements fauniques, notamment pour la bécasse, ont vu le jour.

J'aimerais profiter du présent rapport pour signaler l'excellent travail du comité Bricofaune, mis sur pied par un groupe de scientifiques, membres de la Société Provancher, et qui consacrent une partie de leurs loisirs à mener des expériences portant sur la faune et son habitat au marais Léon-Provancher. Nous apprécions leurs initiatives... dont *Le Naturaliste canadien* devrait éventuellement faire écho très prochainement.



À l'avant, de gauche à droite : J.C. Raymond Rioux, président de la Société Provancher ; M^e J. Denis Roy et M^e Gilles L'Écuyer. Debout : Michel Lepage, en charge du marais Léon-Provancher, et Christian Potvin, secrétaire de la Société Provancher.

Pour terminer à propos du marais Léon-Provancher, je vous informe que la Société Provancher vient de s'adresser à la Commission municipale du Québec lui demandant l'exemption des taxes foncières sur le territoire du marais Léon-Provancher situé, pour une moindre partie, dans la municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures et, pour la plus grande partie, dans la municipalité de Ville de Neuville. On nous informe que le jugement devrait être rendu au cours des prochains mois.

Nouveaux territoires acquis en 1997

D'autre part, au cours de l'année dernière, notre Société s'est portée acquéreur de nouveaux territoires dans la région de Kamouraska. Il s'agit de deux îles et d'un chalet situé sur l'une d'elles. Cette acquisition fait suite à un don d'un groupe voué à la conservation de la nature qui a, depuis, procédé à sa dissolution et qui avait manifesté le désir de se départir de ses propriétés.

Si nous n'en avons pas fait mention à nos membres jusqu'à maintenant, c'est qu'il existe un litige concernant les droits de propriété d'un de ces milieux naturels. L'affaire pourrait même se trouver devant les tribunaux.

Dans le meilleur des cas, nous pensons pouvoir régler définitivement cette question au cours de la présente année et alors être en mesure d'informer plus précisément nos membres sur ce magnifique ensemble de propriétés auquel, éventuellement, pourrait s'en greffer d'autres, notamment des marais très riches au plan de la biodiversité et situés à proximité.

L'île aux Basques

Après plusieurs années d'effort, il me fait plaisir d'annoncer que les activités liées à l'île aux Basques s'autofinancent entièrement et dégagent même un certain surplus. Ce résultat est d'autant plus remarquable que la tarification pour la location des camps de l'île demeure très raisonnable et favorise beaucoup l'organisation de séjours pour les familles, ce qui a toujours été dans nos intentions.

Nous sommes redevables de ce résultat à l'intendant de l'île, Yvon Deschamps ; au préposé aux réservations et à la location des camps, Sylvain Bernier et au gardien, Jean-Pierre Rioux. Que toutes ces personnes soient ici remerciées.

Le Naturaliste canadien

Voilà maintenant quelques années que nous sommes devenus responsables de la publication du *Naturaliste canadien*, l'Université Laval nous en ayant cédé le titre et la publication en 1994. Depuis ce temps, nous pensons avoir fourni les efforts nécessaires afin de présenter à nos membres une revue de qualité tant au niveau du contenu que de la présentation.

Un sondage réalisé auprès des membres de la Société, au cours de l'année, nous aura permis de confirmer que nous sommes sur la bonne voie et que la publication de notre revue est toujours un événement attendu.

J'aimerais remercier ici le coordonnateur du *Naturaliste canadien*, M. André Desmartis, et tous les membres de son équipe de rédaction pour leur remarquable travail.

Certains projets en vue

Parmi les projets que nous entendons réaliser au cours de la présente année, celui concernant l'exposition à la Villa Bagatelle demeure très important. En effet, de la mi-mai à la mi-octobre, toute la maison sera mise à notre disposition afin de nous permettre de présenter l'île aux Basques, vue par quatre artistes, membres de la Société Provancher, qui ont, à plusieurs reprises, séjourné sur l'île et préparé de longue main ce projet qui demeure le fruit de leur initiative.

À ce volet artistique, s'ajoutera un volet historique, qui sera réalisé sous la responsabilité de l'historienne Catherine Drouin. Il est également prévu au cours de cette exposition, l'organisation de plusieurs conférences traitant de différents aspects de cette île de l'estuaire du Saint-Laurent.

Par ailleurs, nous entreprendrons très bientôt une campagne spéciale de financement afin de nous aider dans la réalisation de certains projets notamment ceux liés directement au marais Léon-Provancher. Nous entendons, à cet égard, solliciter d'abord les citoyens et les entreprises de la région directement concernée par ce territoire.

De plus, nous souhaitons que cette campagne nous aide financièrement dans la publication de notre revue, *Le Naturaliste canadien*.

Nous pensons pouvoir, cette année, être enfin en mesure d'effectuer les travaux nécessaires pour permettre de réaliser le plan de mise en valeur de l'aspect historique et archéologique de l'île aux Basques. Nous attendons toujours la réponse définitive de nos partenaires dans ce projet.

Remerciements

Vous me permettez, en terminant, de remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la bonne marche de la Société Provancher au cours de la dernière année, particulièrement ses administrateurs.

J'aimerais également remercier chaleureusement tous les membres de la Société Provancher pour leur soutien. Des remerciements spéciaux s'adressent à certains d'entre eux qui ont accepté d'être mis à contribution au cours de l'année ainsi qu'aux nombreux organismes partenaires de la Société Provancher.

Que toutes ces personnes et tous ces organismes trouvent ici l'expression de notre pleine et entière reconnaissance pour leur générosité, leur disponibilité et leur compétence.

J. C. Raymond Rioux, président

Université Laval, le 1^{er} mars 1998

De l'histoire et de la nature, nous nous inspirons



Lauréat de deux
«premiers prix»
provinciaux
d'Excellence en 1997



le regard
vert



380, 60^e rue Est,
Charlesbourg
418 623-1455

ENTREPRENEUR PAYSAGISTE DEPUIS 50 ANS

Jean-Marie Perron

Luc Jobin

Homme discret et réservé, le Jean-Marie Perron n'en est pas moins un homme d'action dont la contribution, toujours effacée et silencieuse mais combien efficace, aux sciences naturelles, au patrimoine scientifique et à l'enseignement universitaire soulève notre admiration.

À l'instar de plusieurs entomologistes québécois, Jean-Marie Perron se passionne tôt pour les sciences naturelles. Originaire de Chambord au Lac-Saint-Jean, Jean-Marie est membre d'une famille terrienne qui migrera à La Motte, en Abitibi, au début des années 1940, où Jean-Marie fit ses études primaires et secondaires. En 1955, il s'inscrit à l'Institut agricole d'Oka (Université de Montréal) où il obtient, en 1959, son baccalauréat ès sciences agricoles. En 1962, il reçoit son diplôme de maître ès sciences (biologie) de l'Université McGill. Durant les saisons estivales, il participe, entre autres, aux travaux d'herborisation de deux célèbres botanistes, le père Louis-Marie et Bernard Boivin. Ces inventaires s'effectuent au Québec et dans l'Ouest canadien. En 1967, l'Université Laval lui décerne le titre de docteur ès sciences. Il poursuit sa formation en effectuant une année d'études postdoctorales à Zurich en Suisse. À son retour au Québec, l'Université Laval l'intègre à son corps professoral à titre de chargé de cours en entomologie au Département de biologie.

Homme passionné par l'histoire et la richesse de notre patrimoine entomologique, il entreprend de recenser et regrouper de nombreux éléments de ce patrimoine tels que collections d'insectes, ouvrages anciens et objets divers. Grâce à lui, nous pouvons aujourd'hui admirer et consulter cet héritage aux Archives nationales du Québec et aux Collections de l'Université Laval. Je fus témoin des dix années que Jean-Marie a consacrées à sauver de la destruction et à reconstituer dans son état original la célèbre collection d'insectes de l'abbé Léon Provancher. Sans ses efforts inlassables, ce trésor entomologique ne serait plus que poussière et une perte irréparable pour notre patrimoine scientifique. Il publie également plusieurs ouvrages scientifiques et de vulgarisation en entomologie. Ses travaux sur la morphologie et l'identification des ordres d'insectes sont très appréciés des entomologistes professionnels et amateurs. Il se découvre une passion pour l'apiculture et prépare un cours qu'il enseigne aux étudiants en biologie et en agronomie. Sa compétence dans ce domaine est recherchée et appréciée par les divers organismes impliqués dans le développement de l'apiculture au Québec.



Sa fascination pour le monde des insectes l'amène à participer à des expéditions en Amazonie, en Papouasie – Nouvelle-Guinée et en Australie afin de côtoyer toute la richesse et la diversité de l'entomofaune tropicale. Jean-Marie s'intéresse, depuis plus de 20 ans, à l'inventaire des libellules du Québec de même qu'à l'étude de la biologie et au comportement de quelques espèces appartenant à cet ordre d'insectes. Il possède une collection personnelle de très grande valeur, tout en continuant à enrichir celle de son université.

Il s'intéresse, pendant de longues années, à l'architecture des maisons québécoises d'antan, consacrant de nombreuses fins de semaine à parcourir la campagne à la recherche de vieilles maisons abandonnées. Il photographie et fait des croquis de portes, fenêtres, corniches, moulures, boiseries ou autres constructions qui retiennent son attention et suscitent sa curiosité. Il parcourt également les rues du « vieux Québec » pour identifier et conserver sur images, l'œuvre de nos artisans.

Une autre réalisation remarquable, mais peu connue de son entourage, est celle consacrée à la collection et la mise en valeur des objets se rattachant à l'enseignement et à

Luc Jobin est spécialiste en entomologie.

la recherche scientifique au Québec, et en particulier à l'Université Laval. C'est grâce à son travail méticuleux de recherche et de restauration que nous pouvons aujourd'hui voir et admirer ce précieux héritage dans les Collections de l'Université Laval.

Sa curiosité insatiable l'a amené très tôt à s'intéresser à l'histoire des civilisations ainsi qu'à l'origine de la vie terrestre. Cette préoccupation constante le conduit, en mi-carrière, à faire un séjour d'une année au British Museum of Natural History ainsi que des séjours dans divers autres musées londoniens. Quelques années plus tard, l'Université Laval lui accorde un allègement de sa tâche d'enseignement afin de réaliser, à l'invitation du professeur Jean Des Gagniers, la thématique sur l'évolution de la vie sur terre dans ce qui est devenu le Centre muséographique de l'Université Laval. Une visite de ce musée nous fait découvrir toute la dimension culturelle et artistique cachée sous le caractère discret et réservé de Jean-Marie.

Au cours des années, son intérêt pour les sciences le pousse à s'impliquer de plus en plus dans la diffusion, la sauvegarde, la restauration et la conservation du patrimoine scientifique québécois. On lui doit la création de plusieurs corporations à but non lucratif, vouées à la diffusion des connaissances et à la protection de notre patrimoine humain, naturel et scientifique. Il consacre plusieurs années de sa carrière à la restauration, la mise en valeur et la diffusion de l'œuvre de l'abbé Léon Provancher, grand naturaliste du siècle dernier. On le trouve à la direction de projets tels que la restauration et la nouvelle vocation de la maison de l'abbé Provancher à Cap-Rouge et au dévoilement de plaques commémoratives à Saint-Joachim, Orsainville et Cap-Rouge, en hommage à ce grand naturaliste. Il rédige de nombreux

articles sur l'histoire et l'œuvre de Provancher et organise une exposition itinérante sur les réalisations de ce dernier. Au début des années 1990, il s'implique dans la sauvegarde de la revue *Le Naturaliste canadien*, devenue en 1994 la publication officielle de la Société Provancher, dont il fut l'un des vice-présidents.

Avec la collaboration de collègues, Jean-Marie a réussi récemment un coup de maître en obtenant des locaux de l'Université qu'il a fait aménager afin d'assurer la conservation et la mise en valeur des collections exceptionnelles d'objets d'art et de science appartenant au riche patrimoine de l'Université Laval. Dans une salle contenant les collections de sciences naturelles, on trouve les écrits, la bibliothèque, divers objets, ainsi que collections d'insectes, d'oiseaux, de crustacés, etc., de l'abbé Léon Provancher et d'autres grands naturalistes québécois.

Aujourd'hui à la retraite, Jean-Marie n'en continue pas moins de contribuer de façon remarquable au domaine des sciences naturelles. Il le fait de diverses façons : écrits, participation active à la vie de sociétés de sciences naturelles telles que la Société d'entomologie du Québec et la Société Provancher, inventaires de la faune odonatologique et participation efficace et très appréciée à la conservation et à la diffusion du patrimoine scientifique et culturel de l'Université Laval.

C'est grâce à son intérêt indéfectible que nous pouvons aujourd'hui admirer et consulter, à l'Université Laval, le riche héritage scientifique que nous ont laissé nos prédécesseurs. Professionnalisme, discrétion, ténacité, efficacité et intégrité, voilà les principales qualités de Jean-Marie Perron, attributs qui caractérisent également les Gens d'action. ◀

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.

La culture du ginseng au Québec

UNE MENACE POUR LES POPULATIONS INDIGÈNES ?

Andrée Nault

Introduction

Il existe depuis trois ou quatre ans au Québec, un réel engouement pour la culture du ginseng (Gauthier, 1996). Ce phénomène découle directement de l'expansion fulgurante qu'a connue cette industrie lucrative depuis une dizaine d'années au Canada. En Ontario, les surfaces cultivées en ginseng sont passées entre 1991 et 1995, de 633 à 2 225 ha, une augmentation de 250 % en quatre ans. En Colombie-Britannique, les deux premiers hectares de culture furent ensemencés en 1982 et, en 1995, on comptait plus de 1 200 ha (Clark et Kort, 1996). Ainsi, le Canada est actuellement le plus gros producteur de ginseng en Amérique du Nord et le troisième au monde (Charest, 1996). Les exportations se chiffraient en 1996 à plus de 66,5 millions \$ (N. Charest, comm. pers.).

Au Québec, l'intérêt que soulève actuellement la production du ginseng, et plus particulièrement la culture en boisé, est impressionnant. On comptait, en 1996, au maximum une douzaine de petits producteurs. En 1997, on évaluait le nombre de nouveaux producteurs à 300 ou 400 (Robitaille et Nadeau, 1998). La production en boisé se révèle moins intensive ; elle nécessite plus de temps mais peu d'investissement, moins d'entretien et génère un produit de haute qualité, dont le prix dépasse largement celui offert pour les racines produites en champs. De tels avantages semblent convenir à une majorité d'agriculteurs ou d'acériculteurs qui sont à la recherche d'un revenu d'appoint. Il n'existe que très peu d'information spécifique à la culture du ginseng au Québec, les seuls travaux expérimentaux en ce sens ayant débuté en 1995 (projet conjoint : Université Laval et ministère des Ressources naturelles).

L'aménagement et l'entretien d'une plantation de ginseng dans un boisé amènent toutefois des changements au sein de l'habitat, qui risquent d'en perturber l'équilibre écologique naturel et d'affecter les espèces qui s'y trouvent.

Dans quelle mesure le développement de cette industrie encore naissante au Québec peut représenter un danger pour le maintien et la survie des populations indigènes demeure une question fondamentale, qu'il est essentiel de soulever dès maintenant, si nous voulons en diminuer l'impact.

La culture du ginseng

Il existe trois méthodes reconnues de production de ginseng (Persons, 1994) :

La culture intensive en champs

Le ginseng est ensemencé à haute densité sur des billons disposés sous une ombrière de lattes de bois ou de polypropylène (figure 1). Le site est drainé et des applications d'engrais, d'herbicides et de fongicides sont réalisées régulièrement. De telles conditions optimales de luminosité et de croissance permettent la récolte après seulement trois ou quatre ans.

La culture sous couvert forestier

Le ginseng est ensemencé en billons disposés dans un sous-bois aménagé en forêt. L'aménagement et l'entretien sont beaucoup moins intensifs, mais la production nécessite une plus longue période, de cinq à sept ans au minimum. La racine possède une valeur ajoutée à cause de ses caractéristiques rappelant celle des racines sauvages.

La culture semi-naturelle

Le ginseng est ensemencé à la volée ou à la surface du sol, qui est travaillé manuellement et de façon superficielle. L'aménagement ainsi que l'entretien sont réduits au minimum, tandis que le traitement des parcelles (fertilisation et contrôle des pestes) se fait généralement sans avoir recours à des produits chimiques. Cette pratique nécessite une



PROTÉGER LA FAUNE ET LA FLORE MENACÉES
...C'EST DANS MA NATURE

Andrée Nault est chercheuse sous octroi
au Biodôme de Montréal.

période minimale de dix à 15 ans, mais la qualité et l'apparence des racines s'approchent de celles trouvées en milieu naturel. Leur valeur est de plusieurs fois supérieure à celle des racines produites sous ombrière.

Au Québec, c'est sans contredit la culture en forêt qui soulève le plus d'intérêt. Les recommandations, disponibles dans le seul manuel français portant sur la culture du ginseng en milieu forestier actuellement disponible au Québec (Goudreault et Gosselin, 1996), proposent un type de culture à mi-chemin entre la culture sous couvert forestier et la culture semi-naturelle telles que définies par Persons (1994). Il existe en fait une série de techniques intermédiaires, faisant intervenir divers degrés d'aménagement et d'entretien, qui visent à augmenter les rendements et qui s'adaptent aux conditions particulières d'un site. Plus l'aménagement et l'entretien seront importants, plus élevé sera le degré de perturbation du site.



Figure 1 – Plantation de ginseng sous ombrière.

L'aménagement d'une plantation et les conséquences sur l'habitat

La sélection du site

La sélection d'un bon site constitue un des éléments clés du succès d'une plantation. Les auteurs traitant de la culture en boisé décrivent les caractéristiques déterminantes d'un bon site (texture de sol et pH, drainage, composition floristique, etc.) à partir d'observations faites dans les populations naturelles de ginseng. Selon Persons (1994), le meilleur indicateur du potentiel d'un site demeure sans contredit la présence de plants de ginseng poussant à l'état sauvage. Cette observation ne saurait toutefois s'appliquer à nos régions où l'espèce ne subsiste que par bouquets isolés ou dans quelques populations résiduelles (Nault, 1997). La distribution actuelle du ginseng au Québec dépend de la survie aux cueillettes historiques, à la perte et la dégradation sévère de son habitat, aux pressions de broutage et de prédation des graines qui sévissent dans nos boisés fragmentés.

Il devient donc primordial de distinguer les notions d'habitat naturel, essentiel à la sauvegarde des populations indigènes et d'habitat potentiel, propice à la culture du ginseng en boisé. Au Québec, il semble, en effet, qu'en développant des pratiques culturelles appropriées, la culture du ginseng puisse s'effectuer dans une gamme assez diversifiée de forêts feuillues (Robitaille et Nadeau, 1998). Cette constatation est rassurante, compte tenu de la portion très restreinte de notre territoire qui contient toujours des érablières matures riches, correspondant à l'habitat naturel du ginseng. Le grand intérêt manifesté pour la culture risquerait de créer une pression additionnelle sur ces milieux, menaçant du même coup la survie de l'espèce et l'intégrité de son habitat. Le phénomène s'avère d'autant plus préoccupant que les érablières riches du sud du Québec abritent également d'autres éléments vulnérables ou menacés de notre biodiversité (figure 2).

La préparation du terrain

Le niveau de préparation du terrain déterminera grandement le degré de perturbation du milieu et, par conséquent, son impact potentiel sur l'écosystème forestier. Ce facteur varie beaucoup selon les caractéristiques initiales du site choisi, la méthode de culture employée et les pratiques culturelles de chaque producteur. Nous allons analyser ici les principales étapes de la préparation du terrain, soit le nettoyage du sous-bois, la préparation du sol, la construction de billons ou de sillons pour l'ensemencement et l'application de paillis, ainsi que leur impact sur le milieu.

Le nettoyage

Le nettoyage du sous-bois vise à favoriser la libre circulation de l'air (i.e. réduit l'incidence de maladies), à faciliter l'utilisation de la machinerie, à diminuer la compétition et à éliminer les mauvaises herbes. Ainsi, il est recommandé de dégager le périmètre de la plantation et d'éliminer en grande partie la strate arbustive. Le contrôle de la végétation peut se faire manuellement sur de petites surfaces, mais il implique, la plupart du temps, l'utilisation d'herbicides (Round-up ou Paraquat une à deux fois par an ; Persons, 1994). On ne prône habituellement pas l'élimination complète de la végétation dans tout le boisé, mais bien entendu, dans les zones de plantations. Ces actions apporteront des changements majeurs à la structure et à la composition floristique du sous-bois. La diversité et la complexité de l'écosystème en seront grandement réduites.

La préparation du sol

La préparation du sol sera parfois nécessaire afin d'ajuster le pH ou d'augmenter la richesse du sol. Bien que les auteurs soient partagés quant à la nécessité d'utiliser des engrais pour la culture en boisé, un amendement avant la plantation est habituellement recommandé (Persons, 1994). Au Québec, Nadeau *et al.* (1996) ont démontré que le



Figure 2 – Une érablière mature du sud du Québec : l'habitat typique du ginseng.

chaulage et la fertilisation organique augmentent le rendement d'une culture de ginseng aménagée en sol acide (pH 4,0). Ces résultats, bien que préliminaires, constituent les seules données de références disponibles actuellement au Québec. Il est donc possible que de telles pratiques soient adoptées par les nouveaux producteurs. Il est important de noter que la fumigation du sol, qui est pratique courante en champs, n'est pas recommandée en forêt. Il semble, en effet, que le sol, dans une plantation sous couvert forestier naturel, soit moins propice à la prolifération de pathogènes, notamment à cause de l'activité microbienne intense dans la litière. Les travaux de plantation peuvent toutefois altérer l'équilibre naturel et entraîner des taux de maladie comparables à ceux sous ombrage artificiel (Reeleder, 1996). C'est pourquoi, il est suggéré d'effectuer les travaux de préparation du terrain quelques mois avant l'ensemencement afin que l'équilibre se rétablisse.

Quoi qu'il en soit, les travaux d'amendements du sol entraîneront des modifications considérables non seulement dans les parcelles traitées, mais également dans tout le boisé qui recevra notamment un apport significatif de divers produits chimiques.

La construction de billons

La construction de billons modifie, de façon majeure, le parterre forestier. Les racines des arbres sont coupées et les roches enlevées. Le sol est ameubli à l'aide d'un rotoculteur

sur une profondeur de 15-30 cm et des tranchées de drainage sont parfois nécessaires. Ces travaux se font souvent à l'aide d'un tracteur et de machinerie lourde, ce qui entraîne la compaction du sol. Les chemins d'accès créés pour la machinerie contribueront à fragmenter davantage l'habitat. Le traçage de sillons de 1-2 cm de profondeur, à l'aide d'un râteau, entraîne beaucoup moins de perturbations dans le parterre forestier. Après l'ensemencement, les sillons sont refermés et simplement recouverts de feuilles (Nadeau *et al.*, 1996). Cette technique est fortement souhaitable, mais ne peut être employée que sur de très petites surfaces.

L'application d'un paillis

L'application d'un paillis est une technique essentielle qui vise à maintenir l'humidité et à protéger les plants des fluctuations de température. La décomposition du paillis constitue également un apport notable en éléments nutritifs. À petite échelle, un paillis simplement composé de feuilles, provenant du boisé lui-même, s'avère idéal. Cependant, un aménagement réalisé de façon mécanique sur des surfaces plus importantes peut nécessiter l'utilisation d'autres matériaux. Un paillis de paille favorise toutefois l'introduction de graines de mauvaises herbes dans le sous-bois et peut constituer une source de pathogènes fongiques. Une fumigation préalable du paillis est recommandée afin d'éviter de tels inconvénients (Persons, 1994).

La sélection des graines

La sélection du matériel pour instaurer une nouvelle plantation est un aspect déterminant de toute la démarche. Deux facteurs fondamentaux doivent être considérés : la provenance des semences et leur qualité phytosanitaire. Ces deux facteurs peuvent affecter les rendements, surtout dans le cas de la culture semi-naturelle où les conditions de croissance sont moins contrôlées. Persons (1994) rapporte l'obtention de plants de vigueur comparable à partir de semences de diverses provenances (i.e. indigènes ou venant du Tennessee, du Kentucky, du Wisconsin ou d'autres régions du Canada) dans sa plantation de ginseng sous couvert forestier en Caroline du Nord. Une telle observation n'est cependant pas nécessairement valable pour le Québec où les conditions climatiques sont beaucoup plus rigoureuses. Des résultats préliminaires de l'analyse génétique de 15 populations québécoises naturelles (Nault et Leclerc-Potvin, données non publiées) ont révélé un taux de polymorphisme supérieur à celui observé dans les plantations ontariennes (Bai, Brandle et Reeleder, 1997).

Du point de vue de la conservation, l'introduction de semences en milieu forestier implique l'introduction de matériel génétique étranger, ce qui peut entraîner, à moyen terme, une érosion du degré d'adaptation des populations naturelles exposées soudainement à une masse considérable de pollen étranger (Barrett et Kohn, 1991). Seule une analyse comparative de la diversité génétique présente en milieu naturel et en parcelles cultivées, pourrait nous éclairer sur cette hypothèse. La solution à ces deux problèmes réside

dans l'utilisation de propagules obtenues de populations indigènes locales. Toutefois, compte tenu de la raréfaction de l'espèce au Québec et de la faible production de graines enregistrée en nature (Nault, 1997), cette avenue ne constitue pas une option envisageable pour le moment. La cueillette des graines dans les populations indigènes à des fins de culture commerciale représente un danger réel pour la survie de l'espèce sur notre territoire. Cette situation soulève l'urgence de développer une approche scientifiquement acceptable à cette importante problématique afin de supporter le développement de cette jeune industrie au Québec.

La qualité phytosanitaire des graines ensemencées représente un des aspects les plus préoccupants, considérant la croissance très rapide, anticipée de cette industrie. Les graines de ginseng obtenues de fournisseurs commerciaux proviennent habituellement de gros producteurs qui utilisent des techniques de production intensive où les maladies fongiques sont pratiquement inévitables (Persons, 1994). L'introduction d'agents pathogènes dans les plantations établies en boisé risque non seulement d'affecter significativement les rendements, mais également de contribuer à propager les pathogènes dans l'habitat, constituant ainsi une menace pour la flore indigène. Une telle situation nécessitera de plus l'usage intensif de fongicides car une fois introduits, les pathogènes sont difficilement contrôlables (Reeleder et Fisher, 1995).

Les graines doivent être examinées soigneusement avant l'ensemencement. La couleur, la dureté et la réponse à un test de flottaison sont des observations essentielles à effectuer. Une coupe longitudinale de la graine permet également de détecter la présence de champignons (Reeleder, 1996). Des graines de piètre qualité offriront un faible taux de germination et pourront être contaminées par des pathogènes fongiques. *Cylindrocarpon* et *Fusarium* sont deux pathogènes souvent trouvés sur des graines de ginseng partiellement pourries (Reeleder et Fisher, 1995). *Rhizoctonia* et *Botrytis* sont également observés à l'occasion (Reeleder, 1996). Une proportion trop élevée de graines impropres devrait inciter un producteur à exiger leur remplacement. Il est aussi recommandé de traiter les semences contre la contamination fongique afin d'éviter d'infecter le site de plantation. Persons (1994) suggère de traiter les graines à la formaldéhyde ou autres fongicides (permanganate de potassium, hypochlorite de sodium, Captan ou Benlate).

L'entretien d'une plantation

La culture du ginseng en boisé, bien que moins exigeante que la culture sous ombrières, demande de l'attention et un entretien régulier. La prévention demeure le facteur clé du succès. Il existe un certain nombre de soins à apporter avant l'émergence des plants ; on doit s'assurer de contrôler la végétation, les rongeurs et faire une application préventive de fongicides (Persons, 1994). Pendant la saison, le contrôle des maladies et des pestes (mauvaises herbes, rongeurs, insectes ou autres) demeure la principale préoccupation.

Contrôle des maladies

Le ginseng est une plante très susceptible aux maladies ; il existe plusieurs champignons et nématodes ravageurs qui s'y attaquent. On estime que 25 % de la surface ensemencée en ginseng en Ontario est perdue à cause des maladies fongiques (Clark et Kort, 1996). C'est en champs sous ombrières, où le ginseng est cultivé à haute densité, que les conditions sont les plus propices au développement des pathogènes (figure 3). C'est pourquoi Persons (1994) recommande l'utilisation préventive de fongicides, même en boisé, afin d'éviter le développement des maladies qui sont difficiles à contrôler lorsque présentes. Le guide sur le contrôle des agents ravageurs du ginseng (Anonyme, 1995) suggère une utilisation régulière et intensive de divers fongicides. L'impact de l'introduction de ces produits en milieu naturel est inconnu mais fort préoccupant. Des méthodes de contrôle biologique, telle l'utilisation de paillis ou de composts sont présentement à l'essai en Ontario (Quesnel et al., 1997). L'utilisation de pratiques culturales adéquates demeure l'élément déterminant pour réduire à la fois l'occurrence et la sévérité des infections (Persons, 1994).



Figure 3 – La culture intensive favorise la croissance des pathogènes.

Contrôle des rongeurs

La prédation des graines de ginseng par les petits rongeurs en forêt est un phénomène courant qui peut entraîner la perte de la quasi totalité des graines (Charron, 1989 ; Nault, observ. pers.). Persons (1994) rapporte également que le campagnol des bois (*Microtus pinetorum*) mange les racines. Deux types d'appâts sont recommandés pour combattre les rongeurs qui attaquent le ginseng : les anticoagulants et les produits hautement toxiques tels que le phosphide de zinc (Anonyme, 1995). Le premier type d'appât est préférable, car il est moins dangereux. Les appâts hautement toxiques affectent non seulement les rongeurs, mais également les oiseaux, les cerfs de Virginie et autres animaux sauvages qui les consomment.

Contrôle des insectes

Les insectes ne causent généralement pas ou peu de dommages dans les plantations de ginseng (Anonyme, 1995). L'utilisation d'insecticides n'est donc pas recommandée, car elle pourrait nuire aux insectes utiles et aux pollinisateurs.

Désherbage

Le contrôle de la végétation avant, pendant et après la saison de croissance vise à diminuer la compétition dans les parcelles de culture. Un tel entretien se révèle particulièrement important durant les premières saisons de croissance. Un désherbage manuel est préférable à l'application d'herbicides qui risquent d'affecter la végétation environnante.

Conclusion

La culture du ginseng est une industrie naissante au Québec ; celle-ci présente un certain potentiel économique pour le développement de nos régions. Des demandes en provenance de plusieurs régions de la province (Montérégie, Estrie, Outaouais, Bois-Francs, Québec, et même de la Gaspésie) témoignent clairement de l'intérêt général suscité par cette culture. Pourtant, la tendance actuelle des marchés laisse clairement voir une forte baisse des prix si bien qu'en 1997, la livre de racines se vendait au-dessous du coup de production (i.e. 13 \$/lb). Le prix de vente des racines produites en boisé aux États-Unis a connu le même sort, chutant de 50 % en quatre ans (N. Charest, comm. pers.). La prudence s'avère donc essentielle. De plus, le manque de connaissances et de compétences qui prévaut actuellement dans ce domaine, au Québec, peut avoir des conséquences graves sur le maintien de l'intégrité des habitats naturels et la survie des populations naturelles de ginseng ou d'autres espèces vulnérables.

Des pratiques culturelles amenuisant l'impact de la culture sur les habitats naturels doivent être mises de l'avant. Des normes visant à prévenir les conséquences de 1) l'utilisation de l'habitat naturel du ginseng sauvage à des fins de production ; 2) l'introduction de semences dont la provenance et la qualité biologique et phytosanitaire sont douteuses ; 3) des modifications profondes apportées au milieu naturel lors de la préparation du terrain et 4) l'utilisation intensive de divers produits chimiques (fongicides, engrais, herbicides ou insecticides) à des fins de protection des parcelles cultivées, doivent être établies et mises en application. Dans l'immédiat, il apparaît urgent d'établir une étroite collaboration entre les intervenants impliqués dans la culture du ginseng et dans la conservation de la biodiversité, afin d'assurer la protection de l'espèce et de son habitat. Compte tenu de la grande précarité des populations naturelles de ginseng au Québec, cette espèce devrait bénéficier d'un statut de protection légale. L'énorme potentiel que présentent les populations naturelles en matière d'amélioration génétique (rusticité, spécificité génétique, résistance aux pathogènes) pour la culture du ginseng (Small, Catling

et Haber, 1994) doit être reconnu au Québec et leur protection assurée dans les plus brefs délais. Un programme de recherche visant à comparer les impacts relatifs de diverses pratiques culturales sur l'intégrité des habitats naturels devrait aussi être mis en place rapidement.

Remerciements

Je voudrais sincèrement remercier Nicole Charest d'Agriculture Canada pour m'avoir fourni des données non publiées. Merci également à Line Couillard pour ses commentaires sur le manuscrit. Les travaux de conservation sur le ginseng, menés au Biodôme depuis 1994, ont été financés par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. ◀

Références

- ANONYME. Ginseng pest control recommendations, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 1995, 9 p.
- BAI, D., J. BRANDLE & R. REELEDER, 1997. Genetic diversity in North American ginseng (*Panax quinquefolius* L.) grown in Ontario detected by RAPD analysis. *Genome*, 40 : 111-115.
- BARRETT, S.C.H. & J.R. KOHN, 1991. Genetic and evolutionary consequences of small population size in plants : implications for conservation, p. 3-30 in D.A. Falk & K.E. Holsinger (eds.), *Genetics and conservation of rare plants*, Oxford University Press, 283 p.
- CHAREST, N., 1996. Le ginseng : commerce et marchés, défis et opportunités. Conférence présentée au colloque Potentiel de la culture du ginseng au Québec, Princeville, Québec.
- CHARRON, D., La dynamique des populations de ginseng (*Panax quinquefolium* L.) dans le sud du Québec. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, 1989, 97 p.
- CLARK, H. & J. KORT, 1996. Ginseng update. *Market News* 4(2) : 1-9, Saskatchewan Irrigation Development Centre.
- GAUTHIER, E., 1996. Le ginseng, une culture très payante... et légale ! *Le Bulletin des agriculteurs*, avril 1996 : 19-23.
- GOUDREAU, D. & L. GOSSELIN, 1996. La culture du ginseng en milieu forestier, Plessisville, Corporation de Développement Économique de l'Érable, 25 p.
- NADEAU, I., J. COULOMBE, R. SIMARD & A. OLIVIER, 1996. Les effets du chauffage et de la fertilisation sur la croissance du ginseng sous ombrière et en forêt. Conférence présentée au colloque Potentiel de la culture du ginseng au Québec, Princeville, Québec.
- NAULT, A., 1997. La situation du ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolium* L.) au Québec. Québec, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement et de la Faune, 43 p.
- PERSONS, W.S., 1994. American ginseng GREEN GOLD, Édition révisée, Asheville, États-Unis, Bright Mountain Books inc, 203 p.
- QUESNEL, F., N. KHAN, R.D. REELEDER & P. VORONEY, 1997. Evaluation of composts for control of soilborne diseases of ginseng. Annual congress of the American Phytopathological Society, Rochester, NY.
- REELEDER, R.D., 1996. An overview of ginseng diseases. Conférence présentée au colloque Potentiel de la culture du ginseng au Québec, Princeville, Québec.
- REELEDER, R.D. & P. FISHER, 1995. Diseases of ginseng. Fiche technique 95-003, Ottawa, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 4 p.
- SMALL, E., P.M. CATLING et E. HABER, 1994. Poorly known economic plants of Canada. 4. Ginseng - *Panax quinquefolius* L. *Bulletin de l'Association Botanique du Canada* 27 : 70-72.

Le plan de gestion de l'ours noir au Québec (1998-2002)

Par Gilles Lamontagne

Introduction

Entre 1984 et 1995, la récolte annuelle d'ours noirs est passée de 2 000 à plus de 5 500. Où en sommes-nous dans la gestion de cette espèce ? Quelles sont ses particularités, ses caractéristiques ? L'espèce reçoit-elle une protection suffisante ? L'exploitation en respecte-t-elle le potentiel ? Est-elle faite dans le plus grand intérêt de l'ensemble des citoyens et de la communauté ? Quels changements devraient être apportés à la gestion de l'ours ?

Ces quelques questions, le ministre responsable de la faune se les pose, car il doit y répondre dans le cadre de ses responsabilités quotidiennes. Mais ce sont ces mêmes questions que se posent aussi les citoyens. Et à elles seules, elles résument l'essentiel du plan de gestion de l'ours noir. Le plan de gestion est d'abord une démarche. À la base, les scientifiques font un bilan de leurs connaissances et posent un diagnostic sur l'état des populations et la récolte. Mais ce n'est qu'une partie du travail car, au-delà des chiffres, se posent les questions sur les objectifs de population, sur les règles de partage, sur les règles d'éthique etc.

Ces questions font appel à la perception des problèmes, aux valeurs individuelles, aux points de vue de chaque citoyen. Puisque les choix qui seront effectués les touchent directement, les citoyens doivent avoir voix au chapitre.

Le présent article fait un bref survol de la situation pour identifier les problèmes et les enjeux, dans la perspective de la gestion de l'espèce. Il indique également les orientations qui ont été retenues pour la gestion de l'ours noir au Québec de 1999 à 2003.

Un passé qui a laissé sa marque

L'ours noir est un animal à la fois fascinant et mystérieux. Les autochtones lui accordaient une place tout à fait spéciale dans leur culture. Les premiers colons l'ont d'abord exploité comme animal à fourrure, vocation qu'il a d'ailleurs conservée jusqu'à nos jours. Mais très vite, il fut aussi jugé comme un importun, un prédateur ou un déprédateur, souvent un indésirable. Sa tête fut même mise à prix jusqu'au milieu des années 1960. Encore aujourd'hui, plusieurs



personnes le craignent et n'hésitent pas à éliminer tout ours qui se trouve dans leur entourage.

Mais les perceptions et les mentalités ont évolué au cours des dernières années. Le développement d'une activité sportive qui le vise spécifiquement a permis à l'ours de reconquérir ses lettres de noblesses auprès des chasseurs, mais au prix d'un fort tribut. Puis le développement du marché des vésicules, utilisées dans la pharmacopée asiatique, a augmenté la récolte tout en mettant en lumière une autre forme de mise en valeur de l'ours. D'autre part, l'éveil de la conscience écologique a amené les gens du monde entier, et du Québec, à s'intéresser au sort des espèces fauniques. Et parmi les ursidés, on compte plusieurs espèces ou populations qui ont connu des baisses draconiennes. La situation de l'ours au Québec préoccupe donc aussi divers groupes de citoyens « non utilisateurs ».

Sous l'angle de la connaissance de l'espèce et de sa gestion, il faut reconnaître que, pour l'ours, nous sommes loin du niveau atteint dans le cas du cerf de Virginie ou de

Gilles Lamontagne est biologiste à la Direction de la faune et des habitats du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

l'original. Le suivi est principalement basé sur l'analyse de la récolte. L'enregistrement des prises a débuté en 1971, mais ce n'est que depuis 1984 que l'on possède des données de récolte relativement complètes.

L'aspect biologique

L'ours, c'est bien connu, passe près de six mois en « hibernation ». Plusieurs de ses caractéristiques ou comportements sont liés à l'accumulation des graisses qui lui permettent de survivre durant cette période. Sans exagérer, on peut presque dire que la recherche de nourriture est une obsession pour l'ours. Même sa vulnérabilité à la capture est influencée par l'abondance de nourriture. Au printemps, tous sont évidemment à la recherche de nourriture. Les femelles accompagnées d'oursons sont cependant beaucoup plus discrètes et moins mobiles. On les trouve alors en moins grande proportion dans la récolte des chasseurs. Les mâles adultes, plus mobiles et à la recherche d'une partenaire pour la reproduction, et les jeunes de deux ans qui se dispersent après avoir été chassés de la cellule familiale à la suite de la venue de la nouvelle génération, sont beaucoup plus vulnérables. Cette mobilité et l'attraction des appâts font en sorte que l'exploitation en un site peut avoir un impact sur un territoire de plusieurs dizaines de kilomètres à la ronde et influencer divers utilisateurs. L'abondance et la qualité de la nourriture d'été (en général, les petits fruits) et de la nourriture d'automne (en particulier, les fruits durs), ont un très grand impact sur le comportement des ours à l'automne. Une mauvaise production amènera une recherche beaucoup plus intensive de la nourriture et augmentera la vulnérabilité des ours. La récolte d'automne est alors plus élevée que la normale. Les femelles adultes sont aussi plus vulnérables et peuvent constituer une plus grande proportion de la récolte, d'autant plus que la récolte printanière a déjà prélevé une proportion plus ou moins importante des mâles. À titre d'exemple, la saison d'automne 1995 a entraîné une très forte hausse de la récolte dans plusieurs zones, particulièrement dans la zone 10.

Les mauvaises années pour la nourriture peuvent aussi avoir un impact important sur la reproduction. Généralement, les ourses ont une portée tous les deux ans. Lors d'une mauvaise saison de production de nourriture, l'implantation des embryons sera réduite chez celles qui, au début de l'automne, n'auront pas réussi à accumuler une réserve de graisse suffisante. L'importance de la diminution de la production de jeunes pour l'année suivante (les ourses mettent bas en février) sera fonction de la sévérité des conditions avant l'entrée en tanière. De la même manière, dans les milieux moins favorables, le délai entre les mises bas peut être de plus de deux ans si les femelles ne réussissent pas à accumuler les réserves nécessaires.

L'âge de cette première mise bas et la longévité sont des facteurs clés dans la dynamique de population, car ils déterminent dans quelle proportion plusieurs générations (grand-mère, mère-fille) pourront mettre bas simulta-

nément et le nombre de portées que pourra produire une femelle au cours de sa vie. Chez l'ours, comme chez plusieurs espèces d'élevage, la première reproduction est liée non seulement à l'âge mais aussi au poids atteint. Il n'y a guère de reproduction avant que les ourses n'aient atteint 40 à 45 kg. On a observé que l'âge, à la première reproduction, varie grandement selon la productivité de l'habitat. Au Québec, dans les milieux les plus riches, la première mise bas a généralement lieu à quatre ans, mais elle peut facilement être retardée à six ou même huit ans dans les milieux nordiques. Cet âge est très élevé compte tenu que la longévité de l'ours serait d'une vingtaine d'années. Tous ces facteurs font en sorte que la productivité de l'ours n'excède pas 14 % dans les meilleures conditions, alors qu'elle peut atteindre plus de 35 % chez le cerf et 20 % chez l'original.

L'évaluation des populations

Les indices tirés de la récolte permettent de juger des tendances à la hausse ou à la baisse des populations. Ils ne permettent toutefois pas d'évaluer le nombre d'ours par zone de chasse, une donnée fort utile pour établir le bilan de la récolte. Il n'existe pas de méthode d'inventaire permettant de mesurer les densités d'ours, à des coûts accessibles, sur des superficies aussi vastes que les zones de chasse. Les diverses études disponibles ont permis de mesurer les densités d'ours dans des sites de quelques centaines de kilomètres carrés. Ces sites sont généralement des réserves fauniques ou des parcs disséminés au Québec et où l'exploitation est interdite ou restreinte. Il serait présomptueux d'associer ces densités à la capacité de support de l'habitat ou à la densité d'ours trouvée dans toute la zone. Comme elles furent atteintes dans un environnement d'exploitation limitée, nous les avons nommées « densités à l'équilibre » et utilisées comme niveau de référence.

Nous avons remarqué qu'il y avait de grandes similitudes entre les densités à l'équilibre et entre divers autres paramètres mesurés, comme l'âge à la première reproduction, dans différents lieux d'études. Ces similitudes semblent associées à la productivité générale du milieu et se trouvent aussi chez plusieurs autres espèces animales ou végétales. Nous avons divisé le Québec en blocs, qui se distinguent par une certaine homogénéité des densités à l'équilibre et des indices de productivité (figure 1). Le bloc sud est composé des zones de chasse où l'on trouve les forêts les plus productives en termes de nourriture et une longue saison de croissance de la végétation. Les densités à l'équilibre y sont de l'ordre de 4 ours/10 km². Dans le bloc centre, cette densité est de deux fois moindre, soit de l'ordre de 2 ours/10 km². Les forêts mélangées ou de conifères qui y dominent sont moins productives que les forêts du bloc sud. Dans le bloc nord, royaume des pessières, on estime que la densité à l'équilibre peut atteindre 1 ours/10 km². Ces valeurs doivent être considérées comme maximales et ne se retrouvent que là où l'exploitation par la chasse ou le piégeage est limitée. L'ours noir est absent de l'extrémité nord

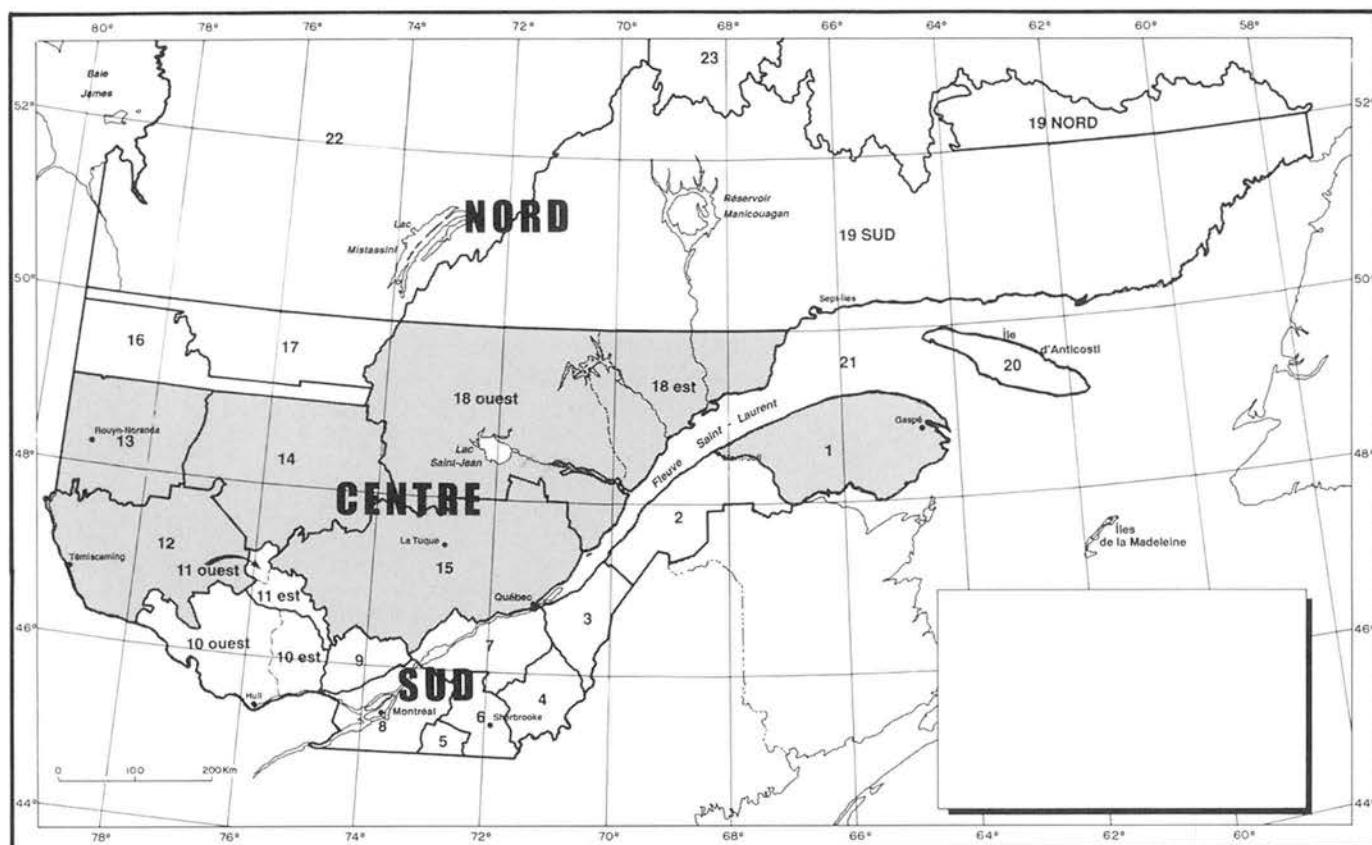


Figure 1 – Localisation des trois blocs de zones qui ont servi au traitement des statistiques de chasse et de piégeage de l'ours noir

de la pointe de l'Ungava (au nord du 60^e parallèle) et des Îles-de-la-Madeleine. Bien qu'il y ait été très abondant du temps d'Henri Meunier, l'ours aurait disparu de l'île d'Anticosti, les dernières mentions datant de 1989.

L'expérience nous montre toutefois que la densité de gibier dans l'ensemble des zones est généralement beaucoup plus faible que dans les territoires protégés. Pour évaluer les populations des zones, nous avons utilisé un modèle de simulation. Un élément très important pour rendre plus plausible ce genre de simulation est la qualité des données de base. Les données utilisées furent choisies en fonction de leur vraisemblance. La priorité fut donnée aux valeurs mesurées dans la zone, puis à celles mesurées dans le même bloc au Québec ou dans des conditions semblables au Québec ou ailleurs. Le système d'enregistrement des captures nous a permis d'introduire dans le modèle la récolte exacte, en nombre et en structure de sexe et d'âge, qui avait été prélevée dans la zone. Une simulation fut réalisée pour chaque zone et couvrait la période de 1984 à 1995. La simulation était exécutée avec diverses densités de départ. Le gestionnaire, en s'appuyant sur les observations faites dans la zone, était en mesure d'évaluer quel scénario était le plus plausible, tant pour les populations de départ (en 1984) que celles de 1995. Cette approche s'est révélée très satisfaisante et a permis d'évaluer une densité et une population probable pour chacune des zones. Dans la région de l'Outaouais, où plusieurs

évaluations étaient disponibles durant cette période de dix ans, le modèle a su prédire avec succès les mêmes variations de population qui avaient été mesurées.

Nous avons ainsi pu déterminer que le Québec compterait actuellement environ 60 000 ours avant les prélèvements. Les zones du bloc sud en abriteraient 10 000 (en incluant les réserves fauniques) et les densités actuelles à l'extérieur des réserves seraient en moyenne de 1,43 ours/10 km² d'habitat (1,11 à 1,84 selon les zones). Dans les zones du bloc centre, on compterait près de 40 000 ours et les densités à l'extérieur des réserves seraient en moyenne de 1,35 ours/10 km² d'habitat (de 0,87 à 1,88 selon les zones). Les autres 10 000 ours seraient dispersés dans les zones du bloc nord et les densités seraient inférieures à 0,5 ours/10 km².

Si le modèle a permis d'évaluer les densités de 1995, il permettait aussi d'évaluer le niveau de récolte acceptable pour maintenir la population stable au cours des cinq années du plan. Il suffisait d'introduire dans le modèle divers scénarios de récolte pour en visualiser les impacts. On estime que la récolte acceptable, à l'extérieur des réserves, serait de l'ordre de 4 000 ours, dont 1 000 et 2 400 dans les blocs sud et centre (tableau 1). La récolte actuelle (hors réserves) atteint en moyenne 1 500 et 2 600 ours dans ces deux blocs. Dans le bloc nord, la récolte enregistrée est inférieure au potentiel. Dans les blocs sud et centre, seules les

zones 2, 3 et 18 présentent une offre supérieure à la récolte. Dans toutes les autres, la récolte est égale ou supérieure au potentiel. Pour être équilibrée dans chacune des zones (les bilans positifs dans certaines zones ne peuvent compenser pour les autres), la récolte devrait diminuer de 600 ours dans le bloc sud et de 400 ours dans le bloc centre.

D'autres indices nous démontrent également que la récolte n'est pas conforme au potentiel. On remarque que l'âge moyen des ours récoltés est passé de quatre à six ans chez les mâles, et de six à huit chez les femelles. Cette augmentation se double d'une baisse importante de la proportion de femelles avec lait (de 20 % à 10 %) et d'une inquiétante baisse (figure 2) de la proportion de sous-adultes (de 50 % à 20 %) dans la récolte. Il semble donc qu'il y ait un manque de jeunes dans les populations ; le prélèvement s'effectue actuellement dans le « capital » des meilleurs reproducteurs, ce qui accentue la baisse du recrutement. L'analyse démontre que ces changements reflètent une modification dans la population et non seulement dans le changement des méthodes de capture.

Il faut réduire la récolte dans la plupart des zones pour respecter le potentiel et maintenir les populations au niveau actuel. Mais comment doit s'effectuer cette réduction ? Y a-t-il une juste répartition de la ressource entre les usagers ? L'analyse de la récolte, sous l'angle des usagers permettra peut-être d'y voir un peu plus clair.

Les usagers

La récolte de l'ours est permise durant deux saisons d'une dizaine de semaines chacune. L'une débute au début mai et se termine le 4 juillet, l'autre débute à la mi-septembre et se termine à la fin novembre. Le quota annuel de capture est de deux ours (un par saison) pour les chasseurs, alors que les piègeurs ne sont pas assujettis à un quota annuel de capture.

Depuis 1986, le nombre de permis émis pour la chasse à l'ours a connu une baisse presque constante passant de

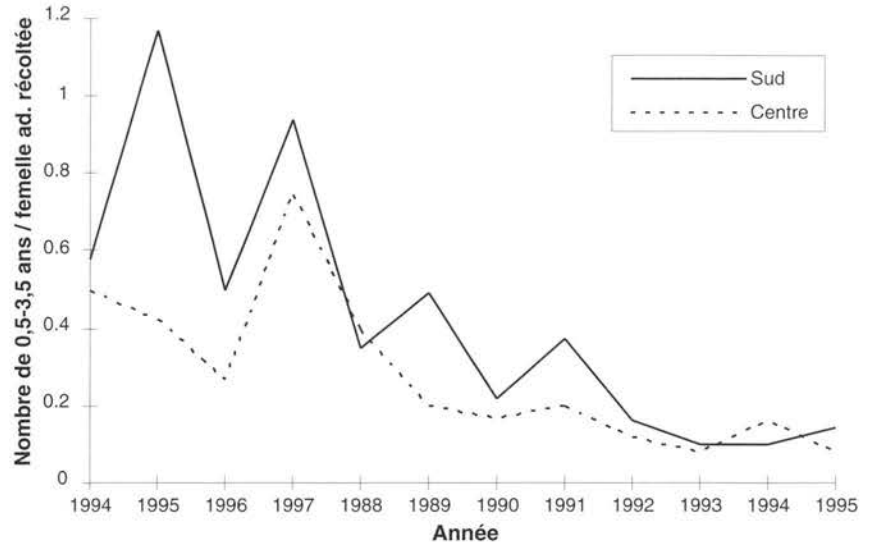


Figure 2 – Indice de productivité des populations d'ours noirs des blocs sud et centre.

27 000 à moins de 20 000 (figure 3). La hausse de 1995 serait momentanée et attribuable à une plus grande visibilité des ours à la suite de la mauvaise saison de végétation, ce qui a incité plusieurs chasseurs à se procurer un permis pour cette saison d'automne. Le nombre de permis vendus à des non-résidents a presque atteint 5 000 en 1989 et a diminué en 1992 par suite de l'obligation pour les non-résidents de recourir aux services de pourvoyeurs. Depuis, il s'est rétabli et se situe environ à 4 000. Par contre, chez les résidents, le nombre de permis a chuté, passant de 23 000 à environ 16 000.

La date d'achat des permis permet d'évaluer le nombre des chasseurs qui ne pratiquent leur sport favori qu'à l'automne. La très grande majorité des permis pour les non-résidents sont émis pour la chasse printanière. Chez les résidents, le nombre de permis émis pour la chasse printanière a varié entre 5 000 et 8 000 ; il se situe généralement à environ 7 000, sans nette tendance à la hausse ou à la baisse. Par contre, le nombre de permis émis pour la saison d'automne a chuté de façon sensible et presque constante. Il est passé d'un sommet de près de 15 000 en 1986, à moins de 10 000 en 1995. Le nombre de chasseurs à l'ours non rési-

Tableau 1 – Densité d'ours et récolte acceptable par bloc

Bloc	Densité ours/10 km ²	Nombre d'ours	Récolte acceptable*	Récolte actuelle*
Sud	1,43	10 000	1000	1500
Centre	1,35	40 000	2400	2600
Nord	0.5	10 000	600	300

* à l'extérieur des réserves

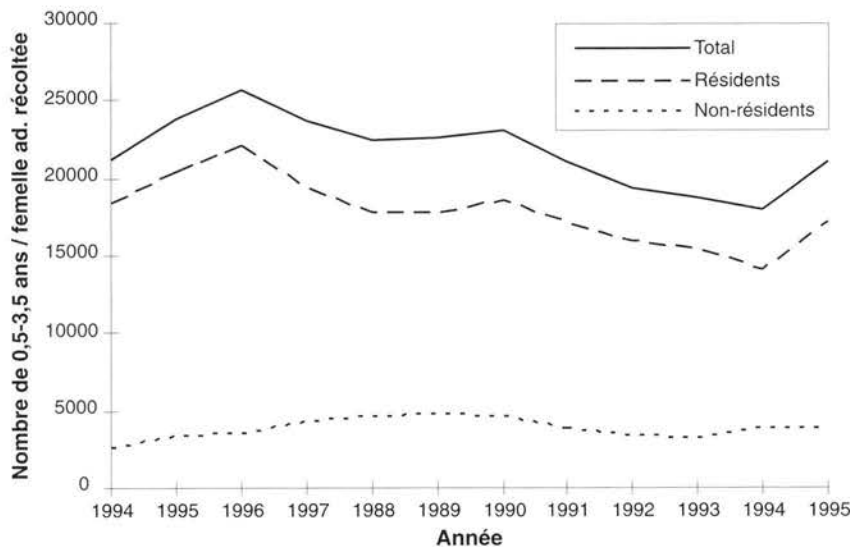


Figure 3 – Vente de permis pour la chasse à l'ours, de 1984 à 1995.

dents et de chasseurs résidents au printemps sont donc relativement stables, alors que le nombre de chasseurs d'ours à l'automne est en forte décroissance.

Il est plus difficile d'évaluer le nombre de piégeurs d'ours, puisque le permis de piégeage donne le droit de capturer toutes les espèces d'animaux à fourrure. On observe que le nombre de trappeurs ayant enregistré au moins un ours est demeuré relativement stable à près de 250 jusqu'à la fin des années 1980, mais qu'il a augmenté, depuis, à plus de 600. Ces valeurs ne représentent que ceux qui ont récolté ; elles permettent toutefois d'avoir une idée du nombre d'adeptes.

Comme les permis de chasse et de piégeage sont valides pour toutes les zones, les données actuelles ne permettent pas d'évaluer le nombre d'usagers par zone ni, par conséquent, divers autres indices (la pression, le succès etc.) qui permettraient d'en caractériser la récolte.

La répartition de la récolte

On dirait qu'il n'y a rien de simple avec l'ours, même pas l'analyse de la récolte. Celle-ci peut en effet être séparée entre la chasse et le piégeage, entre l'automne et le printemps, entre les résidents et les non-résidents, avec toutes les combinaisons possibles. Essayons de couper court.

De 1984 à 1995, la récolte totale est passée (figure 4) de 2 000 à plus de 5 500. La récolte par la chasse a connu une croissance presque constante, passant de 1 500 à 3 700. La récolte par le piégeage, d'environ 550 ours jusqu'à la fin des années 1980, a dépassé 1 800 bêtes en 1995.

Alors qu'il se récoltait plus d'ours à l'automne qu'au printemps avant 1984, la récolte de printemps est maintenant deux fois plus

importante que la récolte automnale et ce, tant pour le piégeage que pour la chasse (figure 5).

Bon an mal an, les résidents s'accaparent les deux tiers de la récolte. Ils recueillent la totalité de la récolte par le piégeage, cette activité étant l'apanage des résidents. Ils prélèvent aussi 60 % de la récolte par la chasse.

Pour la chasse, le modèle de répartition de la récolte est relativement stable. Les non-résidents, même s'ils sont deux fois moins nombreux que les résidents pour la chasse printanière, y prélèvent plus d'ours (de 55 à 60 % de la récolte) que les résidents. En fait, on estime que leur succès de chasse est de près de 40 %, alors que celui des résidents serait de moins de 20 %. Ce n'est pas tant leur habileté qui serait en cause mais bien l'encadrement qui implique un meilleur

succès de chasse. À l'automne, la quasi totalité de la récolte par la chasse va aux résidents. Par ailleurs, la récolte des chasseurs résidents est répartie à près de 50-50, entre l'automne et le printemps.

À l'automne, la récolte par la chasse est plus ou moins stable, à près de 1 000 ours à longue échéance, malgré la baisse du nombre d'adeptes. Certaines années, la récolte d'automne est beaucoup plus importante, reflétant les mauvaises années de production de petits fruits. À la chasse d'automne, la technique de l'appâtage est peu utilisée. La chasse à l'ours est alors souvent considérée comme un élément secondaire à la chasse à l'orignal ou au cerf, et ne crée qu'une activité marginale.

Vous suivez ? Récapitulons : le nombre de chasseurs diminue, surtout à l'automne et pour les résidents. La récolte et le succès augmentent, surtout au printemps. Les techniques de chasse s'améliorent, les chasseurs, sont plus

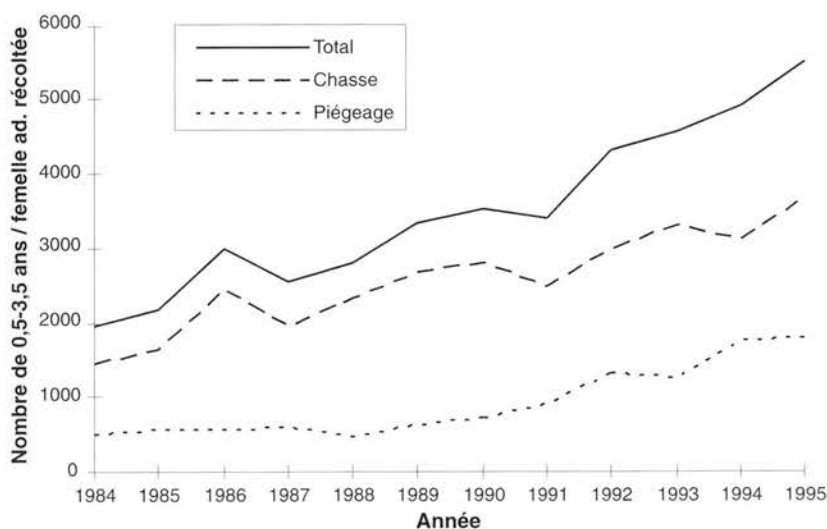


Figure 4 – Récolte d'ours noirs en fonction des modes de capture, de 1984 à 1995.

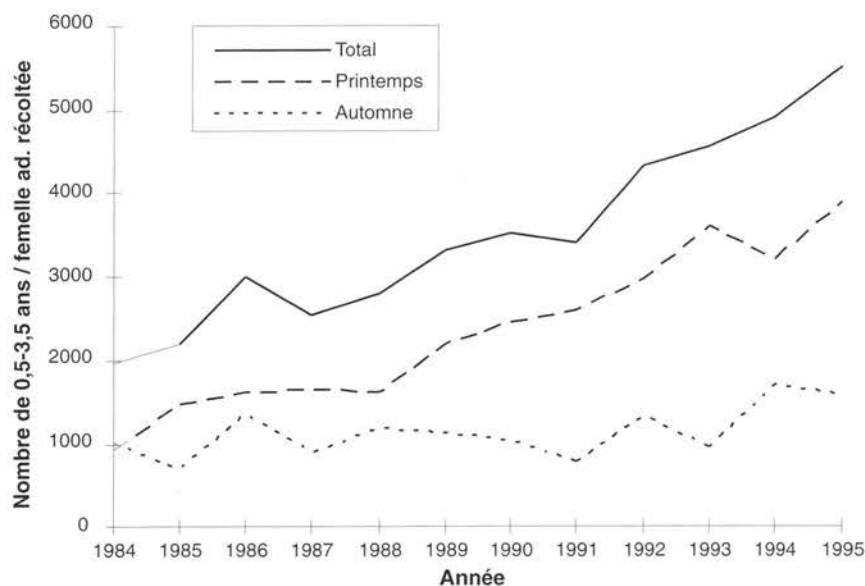


Figure 5 - Récolte d'ours noirs en fonction des saisons.

efficaces. La chasse sur appâts, pratiquée surtout au printemps, est maintenant la préférée.

Pour les piégeurs, la répartition de la récolte est aussi révélatrice. Le nombre de piégeurs ayant rapporté la capture d'ours a augmenté et le nombre moyen d'ours capturé par piégeur est passé de deux à plus de trois. L'élément le plus marquant est toutefois l'apparition d'un certain nombre de piégeurs spécialisés qui rapportent annuellement la capture d'un grand nombre d'ours, parfois même au-delà de 50. De fait, de 1993 à 1995, 62 % des piégeurs ont capturé un ou deux ours (24 % de la récolte par le piégeage), alors qu'à l'opposé, 19 % des piégeurs ont récolté cinq ours et plus, soit 60 % de la récolte. Bref, il y a plus de trappeurs d'ours et la récolte de chacun est plus élevée ; il y a surtout ces spécialistes qui s'accaparent d'une grande proportion de la récolte, encouragés par le marché des vésicules.

Tirez vos propres conclusions. Selon vous, lesquels de ces constats constituent un problème, et quelles devraient être les solutions ? Quelle que soit votre réponse, n'a-t-elle pas été dictée par votre perception, votre échelle de valeurs ?

La consultation

Revenons à nos considérations du départ. On constate qu'il y a quand même de bonnes populations d'ours noirs. La survie de l'espèce ne semble pas menacée. Par contre, dans la plupart des zones du sud et du centre du Québec, la récolte est égale ou est supérieure au potentiel et devrait diminuer de 1 000 ours, juste pour maintenir le niveau de population actuel. S'il est facile de calculer dans quelle proportion la récolte doit diminuer, il est beaucoup plus délicat de déterminer la répartition de cette coupe.

C'est précisément à ce niveau que doivent intervenir les usagers. Ceux-ci désirent participer à l'élaboration et au choix des modalités de gestion à mettre en place car, en définitive, la question fondamentale les touche directement : on va couper quoi, ou on va couper qui ? On devine que les points de vue de chacun varient en fonction de leur compréhension de la situation et de leurs valeurs.

Il fallait donc trouver un moyen pour permettre à tous ces points de vue de s'exprimer et d'en arriver à des compromis acceptables pour corriger la situation de l'ours, et répondre ainsi aux attentes des citoyens.

Les scientifiques du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) ont tout d'abord élaboré un bilan provincial de la situation, que nous avons sommairement présenté, et des bilans détaillés au niveau de chacune des zones. À partir de cette analyse, le Groupe faune national, composé du ministre et de représentants des grands organismes associés au domaine de la faune, a retenu quelques grandes balises ; il a ensuite proposé 13 orientations, qui devaient être soumises à la consultation.

Ce sont les groupes faune régionaux, le pendant régional du groupe faune national, qui ont mené les consultations. Des soirées d'information ont eu lieu dans chacune des régions pour discuter des documents synthèses et des propositions pour chacune des zones. Il n'y avait pas de vote lors des assemblées publiques ; les groupes faune régionaux devaient tenir compte de l'importance relative des problèmes soulevés et de l'impact des solutions proposées par les citoyens. Près de 1 000 citoyens ont participé à ces assemblées. Par la suite, chacun des groupes faune a soumis au ministre un mémoire sur les orientations générales et sur les modalités spécifiques aux zones. Quelques organismes indépendants ont aussi transmis leur mémoire au ministre. Finalement, le groupe faune a analysé les différents mémoires pour assurer la cohérence des recommandations au

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

niveau national. Il a recommandé au ministre de retenir quatre objectifs, et proposé différentes modalités pour encadrer la chasse et le piégeage au cours des cinq prochaines années. Le ministre a accepté ces recommandations et les grandes lignes du plan de gestion seront les suivantes :

Objectif 1 : Au minimum, maintenir la distribution présente des populations d'ours noir ainsi que leur niveau d'abondance actuel dans toutes les zones, même les plus convoitées par les citoyens.

On entend par distribution *présente* et niveau *actuel* des populations d'ours, l'état dans lequel se trouvaient les populations d'ours au début des années 1990, soit avant l'intensification des prélèvements en relation avec le commerce des vésicules biliaires et avant la série d'années difficiles qui ont affecté les populations d'ours du bloc sud et centre. Deux zones font cependant exception à cet objectif. La zone 10, pour laquelle un objectif de croissance de population a été identifié, et la zone 20 constituée par l'île d'Anticosti.

Pour maintenir ou retrouver les densités d'ours qui prévalaient au début des années 1990 dans chaque zone, la récolte sera réduite dans la majorité d'entre elles. La réduction de la récolte se fera par le raccourcissement des saisons et par l'imposition d'une limite annuelle de capture à tous les usagers.

Objectif 2 : Ajuster le niveau de prélèvement d'ours au potentiel de récolte dans chacune des zones.

Afin d'ajuster la récolte au potentiel, la gestion de l'ours noir sera dorénavant effectuée à partir d'un bilan offre-demande et de l'objectif de récolte identifié par zone. Nos connaissances actuelles étant limitées, il n'est pas possible de gérer l'ours en fonction de quotas sur des territoires de superficies restreintes. C'est pourquoi, l'application des objectifs de récolte se fera au niveau de grands ensembles comme la zone ou de portions importantes de celle-ci.

La saison de chasse à l'ours à l'automne sera abolie dans les zones des blocs centre et sud. Cette mesure contribuera aussi à préserver une plus grande proportion de femelles. La saison de chasse printanière sera ramenée du 15 mai au 30 juin dans toutes les zones, sauf dans la zone 10 où elle sera raccourcie au besoin pour tenir compte des objectifs de population établis et de la situation particulière qui prévaut dans cette zone.

La saison de piégeage printanière sera identique à la saison de chasse dans la zone. À l'automne, les saisons de piégeage débiteront en même temps que les saisons de piégeage des gibiers terrestres pour se terminer le 15 décembre.

La modification des saisons de chasse et de piégeage et l'imposition d'un quota à tous les usagers ont été jugées suffisantes pour ramener la récolte en deçà du potentiel. Si ces mesures s'avéraient insuffisantes pour assurer l'atteinte de l'objectif de maintien ou d'augmentation du niveau de population, la durée de ces saisons pourrait alors être réduite.

Objectif 3 : Répartir de façon équitable la ressource entre les différents utilisateurs.

Pour répartir la récolte, les mesures qui s'appliquent à tous les usagers ont été préférées aux mesures de contingentement des utilisateurs dans les zones et au partage *a priori* de la récolte entre les divers groupes d'usagers. Le raccourcissement des saisons contribue donc aussi à cet objectif.

De plus, une limite annuelle de deux ours sera imposée à tous les piégeurs sur les territoires libres. Sur les terrains de piégeage, cette même limite sera accordée au détenteur du terrain. Pour les chasseurs, la limite annuelle de capture sera ramenée à un ours/an.

Les guides de chasse à l'ours et les pourvoyeurs sans droits exclusifs devront être soumis à certaines contraintes pour encadrer leur récolte d'ours, au même titre que tous les autres partenaires. Des modalités seront ultérieurement précisées afin de rationaliser le prélèvement fait par ces organismes.

Pour limiter les contraintes imposées aux usagers, la création d'un permis spécifique de piégeage pour l'ours et l'application des permis de zone qui avaient été suggérées ne seront pas mises en vigueur. La collaboration des chasseurs et piégeurs sera toutefois sollicitée, lors de l'achat des permis de chasse ou de la cueillette des statistiques sur le piégeage, pour connaître l'effort de capture et la répartition de cet effort.

Objectif 4 : Ajuster l'exploitation de l'ours pour la rendre conforme aux valeurs sociales modernes concernant la loyauté, l'éthique et la mise en valeur.

Les pratiques de chasse et de piégeage et l'attitude du public envers ces pratiques ont grandement évolué au cours des dernières années. À cet égard, et dans l'optique de collaborer aux programmes mondiaux en vigueur, la possession et le commerce des vésicules biliaires seront interdits. Cette décision contribuera aussi à réduire la pression sur nos populations d'ours et représentera la participation du Québec aux efforts mondiaux pour la sauvegarde de certaines espèces d'ours.

De plus, la chasse à l'ours avec des chiens ne sera plus permise, principalement à cause des problèmes de dérangement que soulève le passage des meutes sur les propriétés privées, où se trouvent presque exclusivement les conditions requises pour cette pratique.

L'usage du collet à cou sera prohibé pour le piégeage de l'ours, au printemps, puisque les carcasses d'ours capturés avec cet engin se gâtent rapidement lorsque la température est chaude.

Conclusion

L'élaboration du plan de gestion est l'occasion d'une formidable mise à jour de nos connaissances sur une espèce. Elle permet de constater le chemin parcouru et celui qui reste à faire. Si l'aspect scientifique de l'opération attire

beaucoup l'attention, c'est surtout l'aspect social de la démarche qui constitue le progrès le plus significatif. Le plan sera une réussite si les citoyens s'accordent pour reconnaître que la situation actuelle de l'exploitation de l'ours présente des lacunes et s'entendent pour trouver des solutions, acceptables et pleinement respectées par tous. Les solutions mises de l'avant présenteront peut-être des lacunes aux yeux de certains. Elles représentent toutefois les choix qui, au meilleur de nos connaissances et de nos perceptions, permettront d'assurer pleinement la conservation et une mise en valeur équitable de l'ours noir au Québec.

Pour ceux et celles qui veulent en savoir plus nous suggérons de consulter les documents de la liste qui suit. ◀

Références

- JOLICOEUR, H., 1987. Plan tactique ours noir. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 78 p.
- JOLICOEUR, H., 1997. Bilan de l'exploitation de l'ours noir au Québec. III. Diagnostic sur l'exploitation de l'ours noir. Période 1984-1995. Québec, Ministère de l'Environnement et de la faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, 39 p.
- JOLICOEUR, H. & G. LAMONTAGNE, 1997. Bilan de l'exploitation de l'ours noir au Québec. I. Portrait de la récolte d'ours noirs. Période 1984-1995. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 53 p.
- JOLICOEUR, H. & G. LAMONTAGNE, 1997. Bilan de l'exploitation de l'ours noir au Québec. II. Évolution de différents facteurs ayant une influence sur la récolte d'ours noirs. Période 1984-1995. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 40 p.
- JOLICOEUR, H. & R. LEMIEUX, 1994. Quelques aspects de la reproduction de l'ours noir au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 52 p.
- KOLENOSKY, G.B. & S. M. STRATHEARN, 1987. Black Bear. Chapitre 35. p. 442-454 in M. Novak, J.A. Baker, M.E. Obbard et B. Mallock (eds). Wild furbearer management and conservation in North America. Ontario Trappers Assoc., North Bay. 1150 p.
- LAMONTAGNE, G., H. JOLICOEUR & R. LAFOND, éd., 1998. Plan de gestion de l'ours noir au Québec, 1998-2002. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction des affaires régionales (sous presse).



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 :

**Biotechnologies des arbres et
génétique de pointe
et
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) 658-5849
Site Web : <http://www.cfl.forestry.ca>



Ressources naturelles
Canada
Service canadien
des forêts

Natural Resources
Canada
Canadian Forest
Service

Canada

L'évaluation du programme de développement économique du saumon (PDES)

Par Daniel Otis et Pierre Simard

Le PDES est un programme de développement économique dont l'objectif était de consolider l'industrie touristique par la mise en valeur des rivières à saumon¹. Par des interventions sur le développement de la ressource saumon, l'habitat et les infrastructures, on voulait contribuer à l'accroissement des récoltes et du nombre de jours/pêche, et ainsi accroître l'activité économique régionale (figure 1). Six catégories de projets étaient admissibles (voir encadré), les plans de mise en valeur (PMV) constituant la pierre angulaire de tout le programme².

Au total, 32 organismes sans but lucratif (OSBL)³ de différentes régions (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie, Côte-Nord, Charlevoix et Saguenay) ont participé au PDES. À la fin de ce programme, c'est près de 32 millions de dollars qui auront été investis par les différents partenaires financiers⁴ dans la mise en valeur des rivières à saumon du Québec.

Catégories de projets :

- les plans de mise en valeur
- les activités de mise en valeur
- le développement de techniques
- le développement de services-conseils
- les activités de soutien aux organismes
- les activités de commercialisation

LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION

Conformément à l'entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement économique des régions du Québec, le gouvernement fédéral et le gouvernement du Québec devaient procéder à l'évaluation du PDES. Un comité d'évaluation, composé de représentants des quatre partenaires financiers, a été mis sur pied. Les membres de ce comité ont confié à l'École nationale d'administration publique⁵ (ENAP) le mandat de procéder à l'évaluation. L'évaluation⁶, qui a été réalisée au cours des mois de janvier à mai 1997, a porté sur les trois enjeux⁷ suivants : la pertinence du programme ; le processus de mise en œuvre, les effets et les répercussions.

La démarche d'évaluation reposait sur une stratégie de triangulation⁸ des sources et des méthodes de collecte de données⁹. Elle a permis de jeter un regard à la fois qualitatif et quantitatif sur les différents enjeux d'évaluation, en plus de conduire à la formulation de pistes d'amélioration pour la reconduction éventuelle du programme.

Pour chacun des enjeux d'évaluation, les sources d'information (clientèles, dossiers administratifs, type d'intervenants) et les méthodes de collecte de données (l'enquête par questionnaire, l'enquête téléphonique, le groupe de discussion, l'entrevue individuelle) ont été déterminées en fonction du type de données à recueillir et des délais de réalisation relativement court qui nous étaient impartis.

La pertinence du PDES

Une des cibles du PDES (figure 1) était de favoriser et de renforcer la prise en charge par le milieu du développement et de l'exploitation des rivières à saumon. Cet objectif de prise en charge par le milieu fait l'unanimité chez l'ensemble des intervenants. Tant pour les intervenants gouvernementaux que pour les représentants des organismes bénéficiaires, l'idée de favoriser la prise en charge par le milieu de la mise en valeur des rivières à saumon constitue une des principales forces du programme. Il donne aux organismes du milieu le contrôle sur la ressource ainsi que la responsabilité de la planification et de la réalisation de leurs activités de développement.¹⁰

Les renseignements recueillis auprès des intervenants externes (élus, représentants d'organismes de développement économique, etc.) font clairement ressortir que le PDES, comme intervention de développement régional, est jugé pertinent par le milieu. La structure d'intervention (les cibles et objectifs d'intervention et la nature de l'intervention) a répondu de manière adéquate aux besoins des organismes. Le plan de mise en valeur sur lequel s'appuyait le programme s'est avéré notamment un outil pertinent qui a permis de bien structurer les interventions. Enfin, le programme n'est pas venu chevaucher ou concurrencer d'autres programmes gouvernementaux.

Les effets et les répercussions du programme

Une autre cible du PDES visait l'accroissement des possibilités de récolte et de pêche récréative. On voulait augmenter l'offre de pêche sportive de 50 %, en portant de

Daniel Otis est conseiller en évaluation de programme à l'ENAP. Pierre Simard est professeur en évaluation de programme à l'ENAP.

Raison d'être

Mettre en valeur le potentiel économique des rivières à saumon

Cibles

Développement du potentiel salmonicole (Offre faunique)

Aménagement et restauration des habitats des rivières (Offre faunique et physique de pêche)

Infrastructures d'accès et d'accueil (Offre physique de pêche)

Compétences de gestion des OSBL (Gestion de l'offre)

Objectifs

Accroître les possibilités de récolte (Offre faunique)

Accroître les possibilités de récolte et de pêche (Offre faunique et physique de pêche)

Accroître les possibilités de pêche (Offre physique de pêche)

Responsabilisation du milieu à l'égard de la mise en valeur de la ressource saumon

Nature de l'intervention

Le PDES est un programme de financement de projets. Il vise à fournir aux organismes admissibles une aide financière sous forme de contribution pouvant atteindre 85% des coûts admissibles pour la réalisation de projets répondant aux normes du programme.

Intrants

Les différents partenaires, soit la Fondation de la faune du Québec, le ministère de l'Environnement et de la Faune et le secrétariat au Développement des régions et le Bureau fédéral de développement régional (Québec) auront investi près de 28 M \$ dans le cadre du programme. Pour leur part, les organismes du milieu auront investi près de 4M\$. Ces montants ne comprennent pas le coût des ressources humaines impliquées dans les différentes étapes de la mise en oeuvre du programme.

Activités de production

Phases de planification :
 - promotion du programme;
 - sélection des organismes pour la réalisation des plans de mise en valeur (PMV);
 - analyse des versions préliminaires des PMV;
 - évaluation des PMV par les comités régionaux d'analyse (CRA) et le comité de coordination (CC);
 - sélection du projet d'intervention de la FQSA;
Phases de réalisation :
 - approbation des plans annuels d'activités et des modifications par les CRA et le CC;
 - réalisation des activités de mises en valeur;
 - réalisation du projet de soutien aux organismes de la FQSA;
 - réalisation des projets des autres volets (ex. étude d'une stratégie de commercialisation);
 - gestion budgétaire et administrative.

Extrants

Volets I et II : plans et activités de mise en valeur :
 - nombre et coûts totaux des PMV;
 - interventions à caractère biologique (total desensemencements);
 - Interventions sur l'habitat (nbre d'embâcles enlevées; de frayères aménagées;
 - Interventions sur les infrastructures d'accès et d'accueil (postes d'accueil, etc.);
Volet III : Développement des technologies :
 - nombre et type de technologies développées.

Volet IV, V et VI : Développement des services-consults, activités de soutien et activités de commercialisation :
 - nombre de colloques et d'ateliers de discussion;
 - nombre de cours de formation offerts;
 - nombre d'activités de support aux organismes, etc.

Effets et répercussions intermédiaires

Impact faunique et halieutique
 - nombre additionnel de montaisons;
 - nombre de captures additionnelles;
 - nombre de jours-pêche additionnels.

Sur les OSBL :
 - le nombre additionnel d'emplois directs créés;
 - les revenus additionnels des OSBL;
 - les compétences additionnelles de gestion de projets, etc.

Effets et répercussions ultimes

- retombées économiques locales et régionales;
 - nombre d'emplois indirects créés;
 - prise en charge par le milieu du développement économique régional;
 - autres effets et répercussions non-prévus.

Figure 1 – Modèle logique du Programme de développement économique du saumon.

16 000 à 24 000 le nombre annuel de captures et à accroître de 80 000, le nombre de jours/pêche. L'atteinte de ces objectifs devait contribuer à générer, en bout de ligne, des retombées économiques de l'ordre 12 millions par année, et créer de 200 à 250 emplois.

Les effets globaux concernant l'offre faunique et l'effort de pêche ne pouvaient, au moment de l'évaluation, être mesurés en raison du cycle biologique de la ressource, de la diminution des taux de retour des saumons en rivière et de différents facteurs conjoncturels.

Par contre, des résultats préliminaires montrent que pendant la période 1992-1996, la moyenne des montaisons a connu une baisse de 7 %¹¹ par rapport à la moyenne observées au cours de la période 1987-1991 (figure 2). La décroissance la plus forte, soit 20 %, se manifeste entre 1992 et 1993 ; depuis on observe une légère tendance ascendante. Malgré la coïncidence des périodes de mise en œuvre du programme et de décroissance des montaisons, on ne peut établir de liens entre les deux événements. Comme l'ont observé plusieurs intervenants, la connaissance de certains facteurs affectant la survie du saumon en mer et son retour en rivière demeure mal connue.

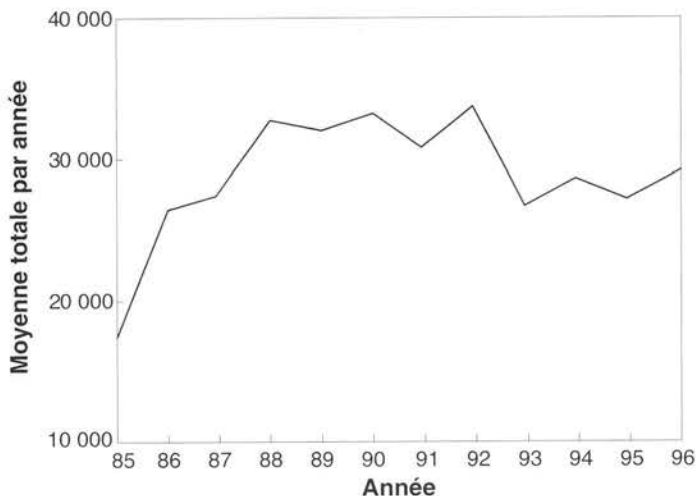


Figure 2 – Évolution des montaisons de 1985 à 1996 sur 20 rivières ayant bénéficié du PDES.

Quant aux captures, mentionnons que l'année 1995 a été, au Québec, l'une des pires au cours des cinq dernières années.¹² Le tableau 1 présente les résultats en ce qui a trait aux captures rapportées pour l'ensemble des rivières à saumon du Québec et celles du PDES pour la période 1985-1996. On observe que la part des captures rapportées pour les rivières du PDES sur l'ensemble des rivières au Québec demeure relativement stable depuis 1992. Cela signifie que les rivières à saumon, qui ont bénéficié du PDES, n'ont pas vraiment amélioré leur situation. De plus, ces données montrent qu'il existe encore un écart important entre les résultats observés et ceux attendus (24 000 captures annuelles). Bien entendu, ces résultats sont attendus pour les années 2005 à 2008.

Tableau 1 – La répartition des captures rapportées pour l'ensemble des rivières à saumon du Québec et des rivières à saumon du PDES, au cours de la période 1985-1996

Année	Captures au Québec (1)	Captures PDES (2)	% (2/1)
1985	13 350	6 769	50,0
1986	17 533	9 986	57,0
1987	16 769	8 447	50,4
1988	21 310	13 103	61,5
1989	16 807	11 028	65,6
1990	20 268	12 996	77,3
1991	17 174	11 045	64,3
1992	20 185	13 727	68,0
1993	17 485	11 441	65,4
1994	18 139	12 995	71,6
1995	11 792	8 372	71,0
1996	16 300	11 031	67,7

Source : Conrad Groleau et Denise Deschamps, *Répertoire des données d'exploitation du saumon au Québec, 1984-1996*, ministère de l'Environnement et de la faune, mars 1997, p. 143.

Pour ce qui est des jours/pêche, le tableau 2 présente les résultats observés pour les rivières à saumon de l'ensemble du Québec et ceux des rivières ayant bénéficié du PDES. On observe que le nombre de jours/pêche effectué dans les rivières à saumon du PDES constitue une part importante des jours/pêche totaux. Par contre, cette part est demeurée relativement stable depuis 1985. Une fois de plus, on constate un écart important entre l'objectif de 80 000 jours/pêche additionnels prévu¹³ et les résultats observés jusqu'à présent.

Malgré tout une analyse plus fine permet de constater que pour certaines rivières à saumon, notamment celles en restauration, le programme a contribué à l'accroissement de l'offre faunique. Pour ce qui est de l'offre physique de pêche, le programme a contribué fortement à son amélioration tant au niveau des infrastructures d'accès (ex. routes, ponts) qu'au niveau de l'accueil (ex. kiosques). Sur le plan économique les retombées sont surtout limitées, jusqu'à maintenant, à la réalisation des activités de mise en valeur plutôt qu'aux résultats d'un effort de pêche additionnel.

Globalement, le programme n'a pas encore permis la création d'activités économiques nouvelles (nouveaux jours/pêche). Par contre, pour certaines rivières, l'ouverture de nouveaux secteurs de pêche a permis de créer une activité économique nouvelle, notamment par la création de 86 emplois nouveaux et le maintien de 65 emplois.

Tableau 2 – La répartition des jours/pêche pour l'ensemble des rivières à saumon du Québec et des rivières à saumon du PDES, au cours de la période 1985-1996

Année	Jours/pêche au Québec (1)	Jours/pêche PDES (2)	% (2/1)
1985	45 478	31 495	69,3
1986	53 285	38 184	71,7
1987	54 686	38 835	71,0
1988	61 188	49 123	80,3
1989	63 071	49 754	78,9
1990	67 719	53 074	81,0
1991	66 447	51 117	78,9
1992	69 060	52 395	75,7
1993	69 478	52 299	77,2
1994	71 592	53 619	62,9
1995	59 198	45 016	76,0
1996	62 537	46 235	73,9

Source : Conrad Groleau et Denise Deschamps, *Répertoire des données d'exploitation du saumon au Québec, 1984-1996*, ministère de l'Environnement et de la faune, mars 1997, p. 143. Direction des ressources financières, février 1997, p. 62.

Conclusion

Il nous apparaît que le programme s'avère significatif pour ce qui est de l'accroissement de l'offre physique de pêche. Cependant, dans la mesure où cette offre physique n'a pas été suivie d'un accroissement de l'effort de pêche, lui-même conditionnel à un accroissement de la ressource, on ne peut conclure que le programme aura les effets attendus sur le plan économique. À cet égard, les objectifs poursuivis au niveau de l'effort de pêche apparaissent fort ambitieux, compte tenu du manque de contrôle sur plusieurs variables clés du cycle biologique de la ressource saumon.

Les avenues d'intervention

Différentes avenues d'intervention sont proposées. Elles s'inscrivent dans une philosophie d'intervention axée sur le partenariat élargi et la concertation régionale ainsi que sur l'autonomie des organismes gestionnaires des rivières à saumon. Le plan d'affaires devrait constituer la nouvelle pierre d'assise d'un éventuel programme.

L'esprit qui a présidé à l'élaboration des plans de mise en valeur était basé sur l'accroissement de la ressource saumon, l'aménagement de l'habitat, l'amélioration des infrastructures et la prise en charge par le milieu. L'évaluation a par ailleurs montré que le plan de mise en valeur s'est avéré un outil essentiel pour assurer la cohérence des actions de mise en valeur des rivières, évitant par le fait même la dispersion des investissements. Les activités prévues aux plans de mise en valeur étant en grande partie réalisées, il faut maintenant s'interroger sur la philosophie qui doit guider une éventuelle intervention publique dans ce

secteur d'activité. Qu'il s'agisse d'une suite au PDES ou de toute autre forme d'intervention, la voie retenue devra être animée d'un autre esprit. Bien que des aménagements ne soient pas encore complétés, bon nombre d'organismes bénéficiaires ont atteint un stade de développement requérant de nouveaux types d'intervention. En effet, même si certains d'entre eux identifient encore l'accroissement de la ressource et les infrastructures comme des cibles d'un éventuel programme, un large consensus se dégage autour des concepts de commercialisation et de support aux organismes, notamment la formation, l'encadrement et le support financier aux opérations. En ce sens, la notion de plan de mise en valeur, qui nous renvoie aux concepts de ressource, d'habitat et d'infrastructure, devra progressivement être délaissée au profit d'une notion se rapprochant davantage d'un plan d'affaires.

Dans la perspective où les plans d'affaires se substitueront au plan de mise en valeur, il faut envisager d'étendre le partenariat à d'autres organismes du milieu, dont la mission est davantage axée ou orientée vers le développement d'entreprises. Par exemple, on a observé que le programme demeure encore mal connu dans plusieurs municipalités et pour un bon nombre de représentants d'organismes de développement économique et touristique. L'élargissement du partenariat à des organismes comme les associations touristiques régionales (ATR) pourrait favoriser une meilleure intégration de la pêche sportive du saumon aux circuits touristiques régionaux.

De façon ultime, cette orientation « plan d'affaires » signifie, pour les organismes bénéficiaires, une prise en charge complète des divers aspects du développement et de l'exploitation de la ressource saumon (autonomie de gestion et autosuffisance financière) dans un cadre de gestion assurant la conservation et l'accessibilité de la ressource. Pour les partenaires gouvernementaux, elle constitue l'armure d'un retrait progressif de leur implication dans les activités de soutien direct à la mise en valeur des rivières à saumon. Par leurs programmes ou leurs actions, les partenaires gouvernementaux devront dans le futur tenir compte de l'objectif d'autonomie des organismes.

La prise en charge par le milieu constitue, rappelons-le, l'idée-force du programme. Le pari consistait à transformer des organismes bénéficiaires en de petites entreprises à caractère récréatif et touristique. Dans un premier temps, le PDES a contribué à développer l'offre de produit. Dans un second temps, on doit maintenant stimuler l'apprentissage de l'autonomie et aider les organismes à assumer pleinement l'ensemble des fonctions de gestion. ◀

1. Le PDES s'inscrit dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement économique des régions. Cette entente a été signée le 9 juin 1988.
2. Avant de financer des activités de mise en valeur sur quelque rivière que ce soit, un plan de mise en valeur a été élaboré par l'organisme et ce, en collaboration avec une firme de services-conseils de façon à ce que les activités individuelles de mise en

valeur forment un tout cohérent, d'un point de vue technique et administratif et qu'elles concourent visiblement à l'atteinte de l'objectif de développement économique du programme.

3. Dans le cadre du programme, les organismes sans but lucratif pouvaient obtenir une contribution financière (fédérale et provinciale) pouvant atteindre 85 % des coûts admissibles pour la réalisation des activités de mise en valeur. Ils devaient disposer, pour leur part, d'un financement indépendant et représentant au minimum 15 % du coût total du projet. Toutefois, le cumul des aides fédérale, provinciale et municipale ne peut excéder 90 % des coûts admissibles.
4. Les partenaires financiers étant pour le Québec, le ministère de l'Environnement et de la Faune, la Fondation de la faune et le Secrétariat au développement des régions et, pour le Canada, le Bureau fédéral de développement régional (Québec).
5. L'équipe d'évaluation était composée de Pierre Simard, directeur scientifique, Daniel Otis, chargé de projet, Sony Perron, conseiller en évaluation, Nathalie Daigle et Josée Lapointe, auxiliaires de recherche.
6. Cette démarche a été précédée par la réalisation d'un devis d'évaluation. Ce devis a été présenté lors du colloque automnal de la Fédération québécoise pour le saumon atlantique, en octobre 1996.
7. Toutefois, pour les fins du présent texte, nous nous limiterons à la présentation des principaux résultats liés aux enjeux de la pertinence et des effets et répercussions du programme.
8. La triangulation consiste à utiliser pour un même objet plus d'une méthode ou d'une source de données.
9. La délégation des responsabilités aux organismes du milieu crée les conditions favorisant la responsabilisation. Parce que les organismes supportent les coûts de leurs décisions et profitent des

bénéfices liés à ces décisions, la gestion des ressources qui s'en dégage conduit à un développement durable. C'est plutôt l'absence d'un sentiment d'appartenance à l'égard des ressources qui est source de problèmes. Comme les rivières et les espèces fauniques n'appartiennent à personne, il en résulte une situation favorable à l'épuisement des ressources halieutiques et aux dommages environnementaux de toutes sortes. C'est par l'assignation de responsabilités (pouvant aller jusqu'à la cession des droits de propriété) sur ces ressources que l'on peut résoudre ces situations problématiques.

10. L'écart est calculé sur les montaisons des 20 rivières pour lesquelles les données étaient disponibles pour la période 1987 à 1992.
11. Pour l'ensemble du Québec, la récolte totale de 1995 est moindre que l'an dernier avec 29 950 saumons, soit 26 % de moins que la moyenne des cinq années précédentes. [...] La pêche sportive a considérablement chuté comparée à l'an dernier et à la moyenne quinquennale avec seulement 11 779 saumons. Les conditions de pêche ont été mauvaises dans la majorité du Québec. F. Caron, H. Gouin, D. Deschamps et M. Shields. *Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 1995*, ministère de l'Environnement et de la Faune, 1995, p. 11.
12. Soit vers les années 2005 à 2008.
13. Par définition, le plan d'affaires fait surtout appel à des concepts de gestion, de planification stratégique, de financement et de mise en marché, sans pour autant écarter les questions associées au développement et à l'investissement. Un plan d'affaires concrétise davantage l'obligation de rentabilité à terme qu'un plan de mise en valeur. Ce dernier est plutôt axé sur les activités d'investissement. Bref, l'un est axé sur la finalité, l'autre sur les moyens.

UNE AMBIANCE CHARGÉE D'HISTOIRE! LA GROSSE-ÎLE

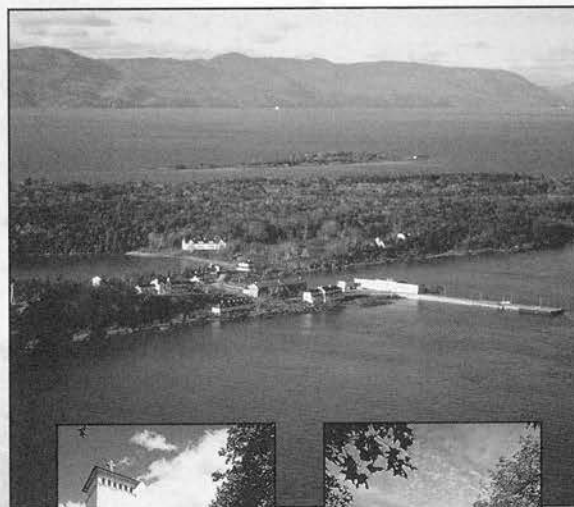


*Laissez-vous raconter le drame et l'espoir
des immigrants ainsi que
l'organisation de la station de quarantaine.*

Visite des trois secteurs de l'île
Système de transport sur le site
Service de restauration

Commemoration du
150^e anniversaire
de la Grande Famille
GROSSE-ÎLE 1847

LEZ-É IRLANDAIS
LA QUARANTÉ IRLANDAISE • THE IRISH QUARTER • AN QUARTER IRLANDAIS



Patrimoine
canadien
Parcs
Canada

Canadian
Heritage
Parks
Canada

LE LIEU HISTORIQUE NATIONAL DE LA
GROSSE-ÎLE-ET-LE-MÉMORIAL-DES-IRLANDAIS
418.563.4009 1.800.463.6769

Canada

Les parasites de la peau en Amérique française

II. LES PARASITES DANS LE LANGAGE, LES ÉCRITS ET LES TRADITIONS POPULAIRES

Jean-Pierre Bourassa et Jean-Marie Doby

La présence diversifiée, pendant une bonne partie de l'année, d'arthropodes piqueurs et hématophages s'est traduite chez les colonisateurs et les habitants des régions francophones d'Amérique par des anecdotes, histoires et discussions de toutes sortes. Elles ont trait aux indispositions et même aux malheurs suscités par ces organismes ; elles sont relatives aussi aux difficultés majeures rencontrées lors d'excursions de chasse et de pêche ou d'exploitations de ressources en pleine nature. Le caractère de certaines personnes s'est même forgé sous les effets d'agressions soutenues d'ectoparasites, notamment les moustiques, les poux et les puces. Il devient normal qu'on trouve dans les dénominations, dans les récits de voyages et même dans les chansons, des allusions directes aux arthropodes dérangeants.

Les ectoparasites dans le langage des francophones d'Amérique

Bien qu'il existe des expressions courantes concernant les arthropodes causant problème, il ne faut pas, selon G. Maheux (1919), « conclure de ces expressions usuelles que les noms populaires des insectes sont nombreux au Canada français. Non, notre glossaire entomologique n'a pas la richesse des formes qu'il est appelé à désigner. » L'auteur, entomologiste à l'emploi du gouvernement du Québec de l'époque, attribue cette carence à « l'absence de leçons spéciales sur les insectes dans nos diverses maisons d'enseignement ». Quelques noms seulement, transmis de générations en générations, pouvaient désigner plusieurs groupes souvent très différents d'ectoparasites.

Toutefois, il devient tout de même intéressant de constater la préoccupation des gens face à ces arthropodes et ce, depuis le tout début de la colonisation. Il n'est pas surprenant qu'ils les aient évoqués dans leurs conversations ou même insérés dans des contes et chansons. Ces ectoparasites, présents durant plus de six mois, parfois pendant l'année complète, et l'abondance manifeste pour certains en certaines périodes, ont fait qu'ils demeurent un handicap majeur pour la plupart des activités de plein air. Champlain, lors de son voyage de 1604, souligne de la façon suivante dans son journal l'impact d'insectes piqueurs au cours des travaux de défrichage et de construction :

« ... Chacun s'y employa si vertueusement qu'en peu de temps elle fut rendue en defence, bien que les mousquittes (qui sont petites mouches) nous apportassent beaucoup d'incommodité au trauail : car il y eust plusieurs de nos gens qui eurent le visage si enflé par leur piqueure qu'ils ne pouuoient presque voir. » (Champlain, 1599-1601)

Pour Pierre Boucher, premier naturaliste de la Nouvelle-France, les moustiques, à eux seuls, constituent en ces débuts de colonisation la seconde incommodité à laquelle les immigrants devaient faire face, après les Iroquois, mais avant la durée exceptionnelle des hivers et la présence de serpents à sonnette. Il s'exprime ainsi en 1664 :

« ... La seconde incommodité que ie trouueicy sont des Maringoins, autrement appelez Coufins, qui sont en grande abondance dans les forets, pendant trois mois de l'Esté : il s'en trouue peu dans les campagnes, à raison qu'ils ne peuuent resister au vent ; car le moindre petit vent les emporte : mais dans les bois, où ils sont à l'abry, ils y sont estrangemet importuns ; & sur tout le soir & le matin, & picquent plus viuement quand ils sentent de la pluye, qu'en vn autre temps. Il s'est trouué des personnes qui en auoient le visage extrêmement enflé ; mais cela ne dure pas, car au bout de vingt-quatre heures, il n'y paroist quasi plus, la fumée les fait fuir ; c'est pourquoy on fait tousiours du feu & de la fumée proche de soi, quand on couche dans le bois. »

Dénominations

Chez les Canadiens francophones, les ectoparasites et, plus extensivement, toute bestiole importune, est qualifiée de « petite bête », de « bibite », « bébite » ou « bebite ». Dans le parler populaire, ces derniers semblent désigner, tout au moins au siècle dernier, la classe des hexapodes ou « insèques ». Dans son *Dictionnaire de la langue québécoise*, Bergeron (1980) mentionne que ces mots s'appliquent toujours aux insectes, mais aussi à toute bête quelconque. Selon Barbeau (1963), le mot « bébite » est un canadianisme qui désigne les insectes dans le langage populaire. Le Franc (1931), dans son récit d'un séjour *Au pays canadien-français*,

Jean-Pierre Bourassa est docteur en biologie et professeur d'entomologie à l'Université du Québec à Trois-Rivières.
Jean-Marie Doby est docteur en biologie et professeur émérite de parasitologie à la Faculté de médecine de Rennes (France).

mentionne que « Malheureusement, le compagnon de wigwam rabat sans mot dire la porte de toile qu'il attache avec soin, de peur du froid, des bibites, ou peut-être des maléfices de la forêt. ». Quant à Clapin (1894), il ne retient pas « bête » mais « bibite » comme « Dénomination enfantine de toute espèce d'insecte ». La version québécoise du Dictionnaire Robert, édition 1992, associe à ce mot « tout genre d'insecte ou de petit animal souvent sauvage ». À notre avis, ce mot devrait viser vraiment tout insecte et autre petit arthropode tels araignées et cloportes. Combien de fois n'a-t-on entendu « bête à patates » pour le doryphore, ou « c'est plein de bêtes ici » pour un endroit envahi par les fourmis ou « frémilles », ou par les araignées. Aussi, sur le territoire du Québec, au moins sept lacs ont reçu une appellation retenant le mot « Bête », « Bibite » ou « Bête » ; l'un d'eux, nommé « lac de la Bibite », pourrait faire allusion à un animal autre qu'un arthropode et rappelant possiblement un vertébré quelconque, un ours par exemple, ayant frappé l'observateur. La même opinion pourrait s'appliquer à l'appellation d'une rivière de la région de Labelle, le « cours d'eau de la Bête ». Encore de nos jours, il n'est pas rare que des gens utilisent ce mot pour désigner un quelconque animal sauvage.



Panneau du ministère des Transports du Québec annonçant, dans la municipalité de Château-Richer, la rivière du Sault à la Puce.

On ne peut qu'émettre des hypothèses concernant l'origine du mot. La plus vraisemblable est relative au résultat de l'évolution, au fil du temps, d'un vieux mot français utilisé à l'époque des premiers colons et désignant moustiques et autres diptères piqueurs, le « bibet » (Rolland, 1967), dérivant du latin *bibere*, boire (le sang ?). À moins qu'il ne s'agisse d'une prononciation à l'anglaise du mot « bête ». Une origine anglo-saxonne, de *to bite*, mordre, piquer, nous semble peu vraisemblable. Ajoutons que chez les Québécois, on a transposé ce terme à des expressions telles « bêtes dans la tête » (un peu fou) et « il y en a en bête » (exprimant l'abondance).

En ce qui concerne la puce, nous avons vu que l'espèce *Pulex irritans* est devenue cosmopolite, à l'exception de régions à climat froid. C'est un insecte méprisé n'ayant épargné aucune couche sociale de la plupart des civilisations. D'ailleurs, Provancher (1882) souligne en ces mots ses intrusions dans la vie des gens :

« La Puce... Tout le monde connaît la Puce, oui ! pour avoir souffert de sa présence, pour avoir senti sa piqûre, car sans délicatesse aucune, l'importune visiteuse ne respecte

pas plus les rois et les reines, que les paysans et les esclaves, et s'introduit sans cérémonie aussi bien sous les habits précieux de la princesse la plus soignée dans sa toilette, que sous les sales haillons de la pauvre la plus négligée. »

L'entomologiste ajoute que « c'est à peine si l'on permet que sa dépouille figure dans une collection. »

À la différence du pou, dont la totalité du cycle biologique se réalise sur l'homme, la puce, insecte à métamorphoses complètes, passe, avant de devenir sauteur et hématophage, par des stades larvaires (vermisseau), puis nymphal (en un cocon soyeux) se développant sur le sol pendant plusieurs semaines. Un niveau thermique suffisant est indispensable à de telles métamorphoses.

Ainsi, les puces ne peuvent exister, par exemple, chez les Inuits ayant conservé leurs habitations traditionnelles. De même, elles n'étaient pas connues des Amérindiens, qui n'avaient donc pas de mots spécifiques dans leur langue pour les désigner. Quand les puces furent introduites chez eux par les immigrants européens qui amenèrent avec eux des types d'habitats permettant l'évolution des premiers stades de l'insecte, des mots nouveaux, imaginés, durent être créés par les autochtones. Par exemple, la puce devint, chez les Inuits, *pigler-tartuq*, c'est-à-dire « qui rebondit plusieurs fois », et *misi-tartuq*, « qui saute plusieurs fois ». Dans le Canada occidental, colonisé par les anglophones, chez les Amérindiens Athabascques, la puce, d'abord désignée par l'expression de « vif comme la poudre », devint ensuite un « *english louse* » (un pou anglais). Par contre, dans le Canada oriental, chez les Algonquins, l'insecte fut désigné par le mot *pis*, par modification du mot puce emprunté aux premiers immigrants français (Haudricourt, 1975). Il est à remarquer que les Montagnais ne semblent pas avoir de mot autre que *ik* pour nommer un ensemble d'ectoparasites, qui impliquerait alors la puce.

Au Québec, on a souvent utilisé dans divers écrits les mots « puce de terre », accordés à une altise, *Phyllotreta vittata*, à cause de ses sauts particuliers la rendant difficile à capturer, mais rappelant ceux de la véritable puce ; en France, on les appelle aussi des « tiquets ».

Concernant le pou et le morpion qui existaient sur l'Amérindien bien avant l'arrivée des Européens, chez les tribus du nord-est de l'Amérique comme les Montagnais, le mot *ik* est toujours utilisé pour le pou du corps ou pou humain (mais aussi pour tous les ectoparasites en général), alors que celui de la tête est nommé *ushukuân-ik*. Selon Bouchard et Mailhot (1973), ces Amérindiens, reconnaissant que « chacun ait son pou », nomment le pou des Blancs *papukwet* et celui de l'Amérindien, *i.hkw*. De leur côté, les Inuits retiennent le mot *kômak* pour nommer le pou. Quant aux noms introduits par les nouveaux colons d'Amérique, c'était très certainement ceux utilisés en France à l'époque ; si l'on se réfère à Moufet (1634), ces noms devaient être respectivement « pouil », ou « poul », morpion (déjà) et punaise (... *Galli nostri, inquit Joubertus, morpiones... Galli punaise nominant...*) (Doby, 1994). Les Montagnais

utilisent *mishuk* et *pâpuk* pour désigner dans l'ordre le pou du chien et la punaise des lits. Au Québec, la piqûre de la punaise est bien décrite par De Montigny (1895), qui soulève des doutes quant à l'utilité de ces insectes dans la nature.

On utilise le mot gale certainement depuis les premiers temps de la colonisation. De Montigny (1895) mentionne que depuis longtemps on fait usage de la fumée de tabac dans le traitement de la gale. Cependant, on ne parle pas des parasites eux-mêmes, soit des acariens responsables de la maladie. Dans ses observations, le naturaliste Kalm rapporte qu'en 1749, dans la région de Baie-Saint-Paul (Charlevoix) au Québec, les gens affectés de la gale utilisent de l'eau sulfureuse afin d'apaiser leurs démangeaisons. Cette affection de la peau est rapportée encore de nos jours, comme ce fut le cas au cours des dernières années dans des centres d'hébergement de personnes âgées de la région de Trois-Rivières. Aussi, au début du siècle, dans une paroisse de la Mauricie, un curé dans son prône du dimanche a rappelé à ses paroissiens d'être prudents face à la gale qui sévissait alors dans une paroisse voisine.

Les moustiques, l'un des fléaux des forêts canadiennes, sont le plus souvent désignés par les francophones du nom de « maringouins ». Ce nom tirerait son origine de langues tribales indiennes de la région amazonienne, celles des Tupis et des Guaranis (Larousse, 1874). Des mots tels *marvi*, *maruim* et *mbsarigui* seraient, en s'accolant et se contractant, passés à la dénomination de *maringouy*. Cette acquisition en France a dû se faire très tôt puisque ce dernier mot modifié paraît dans *Les Relations des Jésuites* (1611 à 1636), textes relatifs à la colonisation de l'Amérique, rapportant entre autres des écrits de 1623 de l'explorateur Whitbourne ; ce dernier parle des « maringons » ou « maringois » tel que traduit par les rapporteurs jésuites. Le mot « maringouin » a été repris par Pierre Boucher, en 1664, dans son *Histoire Véritable et Naturelle* pour apparaître sous son appellation devenue actuelle, « maringouin », dans le dictionnaire de Trévoux de 1743. Quant au mot « cousin » ou « cousin » utilisé en France au XVI^e siècle, il dériverait du latin *culicinus* ; on l'appliquait surtout au *Culex pipiens*, particulièrement abondant à proximité des habitations et sûrement amené par les bateaux dans les premiers temps de la colonisation. Il a été quelque peu utilisé par les premiers colons arrivés de France et s'est maintenu tant bien que mal dans les dénominations populaires jusqu'à la fin du XIX^e siècle, et dans des textes scientifiques au début du XX^e ; d'ailleurs, Napoléon Caron (1888), dans un texte relatant une mission religieuse effectuée le long de la rivière Saint-Maurice, utilise à plusieurs reprises ce mot trouvé aussi dans des volumes de sciences naturelles du début du XX^e siècle, comme synonyme de maringouin et moustique.

Le mot maringouin a été introduit en France au moment de la colonisation de l'Amérique ; il y est toutefois



Tourbière favorisant le développement de larves de moustiques et à l'origine de multiples nuisances auprès des travailleurs de la forêt et de chantiers hydroélectriques.

resté peu utilisé et même tombé en désuétude. Cependant, il reste aujourd'hui utilisé au Québec et par les Cajuns en Louisiane. Il semble toutefois que ce nom ait perdu de sa spécificité, désignant chez certaines personnes non seulement les moustiques, mais aussi les simulies ou « mouches noires » (*black-flies* ou *buffalo-gnats* des anglophones) qui, en Amérique du Nord, posent, elles aussi, d'importants problèmes aux bêtes et aux hommes ; à ce propos, le naturaliste Ovil Fournier (1938) qualifie la mouche noire de « terreur des Laurentides ». Du fait que le mot « maringouin » ne soit pas d'origine québécoise, Bergeron (1980) ne le retient pas dans son *Dictionnaire de la langue québécoise*.

Chez les anglophones de Grande-Bretagne, les moustiques sont désignés par *mosquito*. Ce mot a été repris de la langue espagnole, *mosquito* étant « une petite mouche » (*mosca*). Pour certains auteurs toutefois, l'origine du mot serait en réalité américaine. Ce serait d'Amérique centrale que les Espagnols, lors de leurs conquêtes, l'auraient ramené de chez certains Indiens, les Mosquitos ou Miskitos du Nicaragua et du Honduras, héritiers de la civilisation précolombienne Chibcha, ayant régné sur les hautes terres de la Colombie, il y a près de 1 000 ans. Le terme *mosquito* n'a fait son entrée dans la langue anglaise que relativement récemment. Jusqu'au XVI^e siècle, si l'on se réfère à *Theatrum insectorum*, l'encyclopédie entomologique du naturaliste anglais Mouflet, les moustiques étaient appelés en Angleterre, selon leur taille, *gnat* ou *midge* (*Anglicum, si major gnat, si minor midges*).

Le moustique est aussi présent dans le langage esquimau ou inuit ; on utilise *kiktoreark* pour désigner cet insecte bien présent et très harcelant au cours de la saison estivale des régions du nord du Canada et du Nouveau-Québec. Chez les Amérindiens du Québec méridional, le moustique a toujours constitué un handicap important aux activités de ces gens habitués au milieu forestier. Par exemple, les Montagnais, peuple présent au moment de la colonisation et

toujours là, ont des mots qui leur sont propres pour désigner maringouin ou culicidé, soit *kâkakânukâtet shâtshimeu*, ces derniers signifiant « diptère (*shâtshimeu*) ayant de longues pattes ». Pour les simulies, tabanidés et cératopogonidés, ils continuent d'utiliser respectivement les mots *kâiapishish-tshishit* (« tout petit ») *shâtshimeu*, *missâk* (diminutif de « mouche diptère ») ou *tshishtâueshu* (« petit piqueur ») et *shâtshimess* (« petit diptère »).

Quant aux larves de moustiques, mentionnons que le comportement particulier de ces formes immatures, en quête d'air à la surface de l'eau d'une mare, leur a valu, au début du siècle, le nom de « culbuton » (Beaulieu et Maheux, 1929).



La sarracénie pourpre bien présente dans les tourbières et dont les feuilles, en forme d'urne, constituent des micro-milieus propices au développement de formes immatures de moustiques.

De nos jours, *gnats* est toujours utilisé par les anglophones pour nommer les moustiques et *buffalo-gnats* pour des moucherons piqueurs ou simulies précitées. Quant aux *midges*, ils concernent de minuscules diptères piqueurs, à la limite de la visibilité à l'œil nu, pour lesquels les entomologistes ont créé la famille des Cératopogonidés (ou Héleïdés). Ces derniers sont nommés « brûlots » à cause de la sensation de brûlure qu'ils provoquent lors de la piqûre ; ce sont des insectes très abondants dans les milieux forestiers et fort redoutés de la part des vacanciers et des travailleurs forestiers. Selon le naturaliste Kalm (Rousseau et Béthune, 1977), les brûlots qu'il nomme *punchins*, terme utilisé par les Hollandais, sont « dix fois plus méchants que le grand moustique ». Quant aux Tabanidés, ces insectes, prenant naissance dans divers substrats humides comme la vase et la sphaigne des marécages, sont renommés pour leur forte agressivité et par le fait qu'ils peuvent piquer plusieurs fois. On leur donne les noms de *chrysops*, nom du genre auquel certaines espèces appartiennent, de « mouches à chevreuil », « mouches à orignal », « mouches à cheval », « guêpes à cheval » et « frappe-à-bord », ce dernier nom populaire tiré du fait qu'ils « frappent d'abord » et vont piquer. Jusqu'au début du

XX^e siècle, on donnait aussi ce dernier nom aux hannetons (Maheux, 1919), coléoptères scarabéïdés, dont le vol lourd les amène à percuter le sol ou divers objets.

Quant aux tiques, le naturaliste Kalm (1749) signale qu'elles sont manifestement présentes en milieux forestiers, d'où leur nom de « poux des forêts » ; selon la traduction que font Rousseau et Béthune (1977) du récit de Kalm, une personne en forêt semble subir les agressions des tiques : « ... assis au sol qu'une troupe entière vient à l'assaut de ses vêtements ». Enfin concernant les punaises, les Montagnais les appellent « poux de planches », les associant avec le lieu où ils les trouvent dans les habitations (Bouchard et Mailhot, 1973).

Dans les expressions, dictons et proverbes

Les ectoparasites apparaissent dans plusieurs expressions, dictons, proverbes de la langue française d'Amérique (Desruisseaux, 1979). À titre d'exemples, mentionnons :

- « Avoir peur d'une puce qui montre ses cornes », qui signifie s'effrayer de peu de choses ;
- « Avoir la puce à l'oreille » qui veut dire être aux aguets ;
- « Noire comme une puce », s'adressant particulièrement à la petite fille au teint foncé ;
- « puceux (ceuse) » ; dans leur *Dictionnaire des injures québécoises*, Dulude et Trait (1991) rapportent le mot comme désignant quelqu'un qui a des puces ou des poux ;
- « Être fort comme un pou », en dérision d'un être faible ;
- « Laid comme un pou », personne non avantagée par la beauté ;
- « Nique-à-poux » ; selon Dulude et Trait (1991), cette expression remplace « nid à poux », pour quelqu'un qui se gratte soit la tête, soit le corps ;
- « Gros comme un pou », relativement à la petite taille de l'enfant ;
- « Être comme un pou sur une grange », pour quelqu'un de vaniteux. Ici, toutefois, il est très vraisemblable que le pou évoqué n'ait rien à voir avec l'insecte piqueur, mais désigne plutôt le jeune coq, comme cela se trouve dans une expression française voisine : « Être fier comme un pou » ; le mot pou étant le résultat de l'évolution, avec le temps, du latin *pullus*, le poulet, devenu au Moyen Âge le « pouil », puis le « poul »... « Être comme un jeune coq sur une grange » est d'ailleurs beaucoup plus dans la logique des choses (Doby, 1996) ;
- « Morpion » pour quelqu'un de tenace, qui n'hésite pas à s'accrocher (Dulude et Trait, 1991) ;
- « Être pauvre comme la gale », l'équivalent, en France, « Être pauvre comme Job », qui, selon la tradition, était galeux ;
- « Une vraie tique » visant une personne qui s'accroche ou dérange ;
- « Une punaise de sacristie », quelqu'un qui se tient à l'église ;
- « Punaise », ce petit clou servant à fixer une feuille ou un document à un babillard ;

- « Taon » désignant de façon non élogieuse une personne petite, souvent jeune, qui dérange ;
- « Vif comme un taon », témoignage d'une maman à un fils éveillé.

Dans un autre domaine, c'est l'expression « marché aux puces ». En France, dans le langage populaire, il s'agit d'un endroit où se vendent des choses usagées, vieux vêtements, etc., et où l'acheteur risque fort de récolter sur lui quelques uns de ces petits parasites. Il existe encore de tels marchés dans plusieurs villes. L'un des plus célèbres est celui qui se tient à Paris depuis le milieu du siècle dernier, de la Porte de Clignancourt à St-Ouen. Le « marché aux puces » et le « *flea market* » des Anglais ont vu leur sens beaucoup évoluer en franchissant l'Atlantique. Ce sont désormais d'immenses surfaces commerciales où se vendent, à des prix réduits, des objets de toute nature allant des vêtements aux ordinateurs en passant par les denrées alimentaires.

Concernant les moustiques, mouches noires, brûlots et taons, rares sont les expressions pouvant s'y rattacher. On connaît seulement l'expression « lui poser des mouches noires dans le dos », mentionnée par Louis Hémon (1924) dans son roman *Maria Chapdelaine* et qui a trait à des ventouses en vue d'extirper le mal du corps.

Par ailleurs, il existe en Amérique francophone, notamment au Québec, un certain nombre d'expressions ayant une équivalence anglaise et qui mettent en scène des ectoparasites mais sans analogie. Poirier (1995) a réalisé une revue exhaustive d'expressions animalières. Plusieurs d'entre elles se rapportent à des ectoparasites et chacune d'elles peut avoir diverses significations, selon les utilisateurs ; ainsi, on reconnaît :

- « Avoir un moustique dans la boîte à sel », correspondant à « *Have bats in the belfry* », c'est-à-dire « Avoir une araignée au plafond » ;
- « Rejeter le moustique et avaler le chameau » de « *Strain at a gnat and swallow a camel* », signifiant « Voir la paille et ne pas voir la poutre ». Rappelons que cette expression tire son origine de l'Évangile selon saint Mathieu, du Nouveau Testament ; Jésus reproche aux scribes et aux pharisiens d'être plus soucieux de respecter la loi au niveau de ses détails et de se permettre les plus graves manquements envers celle-ci : « Malheur à vous, scribes et pharisiens hypocrites... guides aveugles qui filtrez le moustique, mais avalez le chameau ! »¹.
- « Se faire secouer les puces » ou « Secouer les puces à quelqu'un » tiré de « *Send somebody away with a flea in one's ear* », signifiant « Réprimander quelqu'un » ;
- « Avoir la puce à l'oreille » ayant son équivalent dans l'anglais « *Smell a rat* » voulant dire « Il y a anguille sous roche », signification différente de la même expression mais d'origine française ;
- « Bicher comme un pou » utilisée en France, d'origine anglophone de « *Be as gay as a lark* », exprimée et couramment entendue au Québec par « Être fou comme un balai » ;

en français, « être gai comme un pinson » a un tout autre sens ;

- « Puer comme une punaise », correspondant à « *Stink like a polecat* » et plutôt exprimé aussi très souvent au Québec par « Sentir le diable ».

Deux expressions anglophones retenant des mots relatifs aux ectoparasites et reprises différemment en français :

- « *Be as full as a tick* », équivalant à « Être plein comme un œuf » et « Être complètement soûl » ;
- « *Be as snug as a bug in a rug* » reprise par « Se la couler douce ».

Outre Atlantique, en argot, les punaises des lits sont qualifiées de « plates bestioles d'acajou » (*mahogany-flat*) et de « habits rouges » (*red coats*). Ce dernier nom a sans doute été donné par dérision pendant la Guerre d'indépendance contre les Anglais, dont les soldats étaient alors qualifiés d'« habits rouges » en raison de la couleur dominante de leur tenue (Usinger, 1966).

Sont utilisés en Amérique du Nord, les dictons :

- « Les punaises de lit annoncent un combat » (« *bed-bugs are a warning of a flight* ») ;
- « Une punaise qui a vu pour la première fois la lumière du jour entre le 15 août et le 8 septembre est assez forte pour passer au travers de sept murs » (« *a bed-bug that has first seen the light of day between August 15 and September 8 is strong enough to penetrate seven walls* ») ;
- « Être aussi fou qu'une punaise de lit » (« *to be as crazy as a bed-bug* »).

Ces trois dictons sont pour nous difficilement interprétables. Est par contre tout à fait compréhensible l'expression :

- « Être aussi douillettement installé qu'une punaise dans une descente de lit » (« *to be as snug as a bug in a rug* ») (Usinger, 1966).



En Amérique, différemment de l'Europe, les marchés aux puces occupent d'immenses surfaces offrant aux clients des objets de toutes sortes et privilégiant de plus en plus une marchandise neuve.

Dans les noms de lieux, événements et activités

Il existe en France de nombreuses localités, ou lieux-dits, dont les noms trouvent leur origine dans ceux de nos ectoparasites, qu'ils aient été le lieu d'un fait historique, ou simplement anecdotique dans lequel sont intervenus puces, poux, moustiques, etc.

En ce domaine, au Canada, plus particulièrement au Québec et en Acadie, nous n'avons pu retrouver que quelques cas bien particuliers. Il y a l'« île aux Puces », située dans la baie de Bouctouche au Nouveau-Brunswick et dont l'autre nom est « îlot de Foins salés » ; elle est rendue célèbre par l'un des romans de l'écrivain acadien Antonine Maillet (1972) qui raconte la vie, mais inventée, des habitants de cette île, les Puçois : « L'île de foin était habitée, habitée par la gent la plus exécrable et infectieuse que put redouter un voisin policé et honorabilisé par des siècles de culture... L'île de foin était une île aux puces. ». Cette île tirerait son nom de sa réputation ancienne d'abondance de puces, peut-être à cause, d'une part, de la présence de chats, ou d'autre part, de la présence, dans sa flore, du sumac vénéneux qui, dans la langue locale, est appelé « herbe aux puces ». Actuellement, cette île est mise en valeur au point de vue touristique, chacune des maisons rappelant par sa couleur vive particulière un personnage des ouvrages d'Antonine Maillet. Au Québec, il y eut déjà l'« île aux Morpions », nom donné à une petite île de la rivière Saint-Maurice, face à la municipalité de Saint-Roch de Mékinac, à quelque 90 km au nord de Trois-Rivières. Une telle dénomination vient du fait qu'au siècle dernier, les bûcherons, après avoir passé tout l'hiver dans les chantiers, devaient séjourner sur cette île pour se départir de leurs parasites pubiens.



L'île-aux-Puces,

lieu retenu par Antonine Maillet dans ses contes.

Source : Le Pays de la Sagouine, Bouctouche, Nouveau-Brunswick.

À l'est de la ville de Québec, la petite municipalité de l'Ange-Gardien se nommait, dans la seconde moitié du XVII^e siècle, « Sault-à-la-Puce » ; elle devait cette appellation à la présence d'une rivière à courant rapide qui reçut

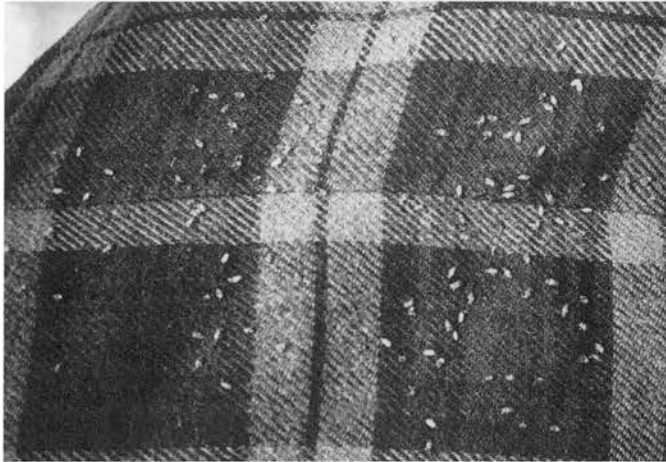
son nom d'une personne surnommée la « pulce » par ses concitoyens, à cause vraisemblablement de sa petite taille. La rivière et ses cascades ont été immortalisées sur toile en 1789, par un militaire anglais, Thomas Davies ; elle appartient aujourd'hui au Musée des Beaux-Arts du Canada, à Ottawa. Encore de nos jours, la rivière qu'enjambe le boulevard Sainte-Anne porte le nom de « Saut de la Puce ». De plus, ce nom et la toile en question apparaissent sur les bouteilles d'un hydromel, vin de miel produit par le Musée de l'abeille dans la municipalité de Château-Richer.

Rares sont les endroits publics qui ont reçu des noms évocateurs d'arthropodes piqueurs. Cependant, il existe en Louisiane *City of Maringouin* ; avec ses 1 200 habitants, cette agglomération reçut son appellation actuelle en 1960, après qu'on l'eut reconnue comme *R. Maringouin* vraisemblablement *River Maringouin* en 1802 (selon une carte topographique attribuée à Robin) et *Maringouin*, en 1831. Cette ville renferme au moins deux rues dont les noms évoquent l'affluence des moustiques rapportée par les travailleurs et cartographes du siècle dernier ; il s'agit de *Maringouin Drive* et *Bayou Maringouin*.² Au Québec, il y a bien la rue Cousin à Saint-Jean-sur-Richelieu, mais sa dénomination rappelle plutôt le nom d'un premier magistrat du début du siècle. Par ailleurs, avec l'abondance de ses lacs et cours d'eau et surtout avec les problèmes de nuisance qu'ils soulèvent, il fallait s'attendre à ce que de nombreux plans d'eau, lacs, étangs, ruisseaux, certaines îles et même une montagne, immortalisent leur présence. Ainsi, une dizaine de lacs et étangs se sont vus accoler les mots « du », « des » ou « aux Maringouins » ou même *des Cousins* et une montagne, celle de la « montagne du Maringouin ».

Quant aux mouches noires, en plus de 20 lacs auxquels leur nom est associé, on trouve dans la région du Lac-Saint-Jean, le « lac des Simulies » et, dans celle de la Mauricie, le « lac de la Mouche Noire ». Les Tabanidés et les Cératopogonidés n'ont pu être ignorés ; les taons et les brûlots ont marqué l'appellation d'au moins un quinzaine de lacs.

Les activités forestières se déroulant à proximité de plans d'eau de plusieurs régions du Québec, les noms d'autres arthropodes piqueurs devaient être retenus. Ainsi, au moins 17 lacs sont appelés « lac à la Puce », « lac de la Puce », « lac Puce » ou « lac des Puces », sept reçoivent les noms de « lac à Pou », « lac au Pou », « lac des Poux », un cours d'eau se nomme « ruisseau Morpions », sept lacs ont reçu les noms de « lac de la Punaise » ou « lac Punaise ». On trouve aussi le « lac de la Tique », le « lac aux Tiques » et le « lac des Tiques ». Enfin, signalons l'existence au Québec, d'une « île des Poux », d'une « île aux Puces » et tel que cité plus tôt, d'une « île aux Morpions ». Bien que les ectoparasites aient été bien présents dans la vie des travailleurs forestiers, une précision doit être apportée quant à l'utilisation du mot puce. Ainsi, ce mot, dans l'appellation du « lac-à-la-Puce » en Mauricie, se rapporte à un type de traîneau servant à transporter sur la neige les billes de bois,

aux rivières pour être acheminées par le courant vers les papeteries ; c'est la petite taille des traîneaux laissés près du lac en question durant les saisons estivales qui a valu une telle dénomination à ce lac. Il est vraisemblable que l'origine de tels noms s'appliquant à d'autres lacs de régions francophones d'Amérique puisse trouver des explications tout aussi particulières à leur appellation.



Invasion de simulies ou mouches noires sur le dos d'un adepte du plein air.

Bien que le Québec soit réputé, entre autres, par ses importantes populations d'insectes piqueurs et les nuisances qu'elles peuvent occasionner, il n'était pas évident qu'on les évoque lors d'événements récréotouristiques. Il existe et c'est, à notre connaissance, un événement unique sur un tel thème, le « Festival de la mouche noire » qui se tient chaque été à Saint-Roch de Mékinac, le long de la rivière Saint-Maurice. Cette petite municipalité, tenant compte de sa topographie montagneuse favorable au développement des simulies, a pris ce prétexte de l'ectoparasite hématophage bien connu pour nommer son festival.

Les activités liées à la pêche, de même qu'à la chasse, bien que cette dernière soit plus tardive en saison, peuvent être manifestement perturbées par la présence souvent simultanée de moustiques, simulies, brûlots et taons. Dans son récit de voyage en forêt au nord de Trois-Rivières, Bernard (1953) signale : « Au cours des années très pluvieuses et humides, favorables à l'éclosion de leurs œufs, on n'a pas idée de l'acharnement que mettent certains insectes à tourmenter les originaux, jeunes et vieux. Le guide [...] me raconta avoir vu des bêtes si dévorées des mouches noires, au bas des pattes et dans la partie inférieure de la croupe, où le poil est mince, que la chair y était au vif et saignante. ».

Les sports pratiqués en équipes au Québec, de même que dans les régions anglophones du Canada, retiennent les noms « Moustiques » et « Mosquitoes » pour désigner au hockey, au baseball et au soccer la catégorie des jeunes de six à huit ans.

Dans les noms de familles et les surnoms

Dans les régions francophones d'Amérique du Nord tout comme en France, il n'est pas rare que des parents qualifient un jeune enfant ou, un conjoint, sa compagne de « ma puce ». Il s'agit là d'une expression d'affection se rapportant à la petite taille ou la délicatesse de la personne. Par ailleurs, dans son roman *Le torrent*, Anne Hébert (1965) retient ce nom désignant la serveuse du bistrot qui se fait aussi qualifier d'« avorton ». Cependant, dans *Contes & Légendes des Îles-de-la-Madeleine*, Bertha la Puce tire son nom plutôt de la méfiance que les gens manifestaient à l'égard de cette femme blonde et grassette ; d'ailleurs, le conteur Harvey (1975) mentionne bien qu'on ne savait d'où venait le nom qu'on lui accordait. En Amérique francophone, les noms de familles associés aux ectoparasites de la peau sont rares, malgré que des noms français anciens ont dû être amenés par les immigrants. Ainsi, des noms comme Mouchet, Mouchel et Mouchot, évocateurs de mouchérons piqueurs, présents dans certaines régions de France, ne semblent pas avoir été présents ou retenus ; le mot Cousin, rencontré au Québec ne retrouverait pas ses origines dans la même dénomination française attribuée aux moustiques. Quant au pou, les noms des familles Pouille et Pouillot auraient leurs origines lointaines dans les familles françaises aux noms évocateurs de cet insecte (Doby, 1996). Il en serait de même pour les familles Simec, nom présent dans le Midi de la France et qui aurait comme origine latine dans le nom attribué à la punaise des lits (Doby, 1997). Enfin, bien que les noms de familles Lapuce, Lapusse et Puceux soient présents dans certaines régions de la France, ils ne semblent pas se trouver en Amérique francophone.

Dans les noms de plantes

Au Québec la « grande herbe à poux », *Ambrosia trifida* et la « petite herbe à poux », *A. artemisiifolia*, sont actuellement les plantes les plus détestées dans l'est de l'Amérique du Nord, notamment au Québec où s'effectuent d'importantes campagnes de désherbage dans beaucoup de municipalités afin de diminuer les allergies déclenchées par le pollen de ces plantes. Grandes responsables de la fièvre des foins, surtout la « petite herbe à poux », leur présence dans les milieux ouverts, sur les lieux urbains, le long des trottoirs, peut valoir aux propriétaires de lourdes amendes pour avoir négligé de détruire les plants qui poussent sur leurs terrains.³

La renonculacée originaire d'Amérique du Nord, *Actaea racemosa* (= *A. cimifuga*) est appelée « Herbe aux punaises ». Dans les textes de l'Antiquité et du Moyen Âge, il est fait allusion, en Europe, à une plante dite « cimicaire ». Le problème de l'identité botanique de cette « cimicaire » des Anciens reste posé. Il s'agit sans doute d'une ou de plusieurs plantes renonculacées des genres *Actaea* et *Cimifuga*, ce dernier nom évoquant des propriétés « cimifuges ». En Europe occidentale, pousse ainsi *Actaea* (ou *Cimifuga*) *spicata* et dans les Carpates, *Actaea europaea*. On peut penser que la « cimicaire » des Anciens était cette dernière.

Ces plantes sont vulgairement appelées « herbes chassepunaïses », en raison de leur odeur forte, réputée comme pouvant chasser ces insectes.

En Amérique du Nord, c'est une autre espèce, *Cimifuga racemosa* (= *A. cimifuga*) qui porte le nom d'« herbe aux punaises ». Chez les anglophones, elle est également appelée « black snake root », ou « serpente noire », car on croyait sa racine efficace contre les morsures de serpents⁴ (Dorvault, 1866).

L'« herbe à puce » ou « bois de chien », *Rhus radicans*, pour sa part, demeure la plante qui a marqué notre enfance et encore aujourd'hui, les excursions et les cueillettes de fraises et de framboises dans les milieux ouverts. Appelée aussi « sumac toxique », elle est responsable d'allergies cutanées importantes. D'ailleurs, la croyance populaire retient que ces allergies demeurent de nombreuses années, sinon toute la vie ; elle vient du fait qu'anciennement les gens, ne connaissant pas ces affections de la peau, retournaient par les mêmes sentiers vers les zones de travail, de cueillette ou de récréation (Marie-Victorin, 1947). En France, au moins deux types de plantes portent le nom d'« herbes aux puces », la menthe pouliot, aux propriétés répulsives contre les puces, les moustiques et autres bestioles importunes et le psyllion, une sorte de plantain, du nom grec donné à la puce, *psulla*, évoquant par la forme de ses graines, celle de cet insecte.

Une autre plante nord-américaine, *Conyza canadensis*, la vergerette du Canada, une composée, est douée de réelles propriétés insecticides, de par les pyrèthrine qu'elle renferme. Dans le même genre, une autre espèce avait sa racine utilisée dans l'Ancienne Égypte, contre les puces.

Enfin, une plante, la tanaïsie, *Tanacetum vulgare*, aux noms vernaculaires nombreux dont « l'herbe aux mites », est reconnue par les Amérindiens comme ayant des propriétés permettant entre autres, d'apaiser les fièvres, les spasmes et de diminuer l'anémie (Assiniwi, 1988).

Les ectoparasites dans la chanson et la comptine

Au Québec, nous trouvons la puce dans une « chanson à rallonge » ou « à répondre », *L'habitant de St-Roch* :

- « L'habitant de Saint-Roch s'en va-t-au marché...
- La femme de l'habitant de Saint-Roch...
- L'amant de la femme de l'habitant de Saint-Roch... »

Le dernier couplet étant :

- « La patte de la puce du poil du bout de la queue du chien du fils du voisin de l'amant de la femme de l'habitant de Saint-Roch s'en va-t-au marché. » (Laforte, 1977-1983).

Les chantiers de bûcherons des forêts canadiennes ont été des lieux particulièrement générateurs de chansons (Béland, 1982). Jusqu'à un passé relativement récent, les conditions d'hygiène, dans les campements itinérants souvent sous tentes, étaient des plus précaires. C'est, par exemple, *La chanson du bûcheron* qui expose la rudesse de la vie dans les chantiers, les dangers des descentes de rivières

lors du flottage des bois coupés, sans oublier l'omniprésence des poux :

« Une grossière nourriture
Un pauvre chantier pour abri !
Parlons de tout ce qu'il endure
Les poux veulent lui ravir la vie
Dessus la drave, il va descendre
Marcher dans l'eau, ramer bien fort
Aussi va falloir entreprendre
Braver les flots, aussi la mort. »

C'est aussi *La misère dans les chantiers* :

« ... C'est en finissant ma chanson
Quand même que c'est dimanche
Il faut que j'lave mon butin⁵
Avant qu'les poux me mangent
Considérez, mes bons amis
Que c'est un'vie étrange
De s'voir laver son butin
Le saint jour du dimanche... »



Camp reconstitué, dans le Village du Bûcheron à Grandes Piles, rappelant l'époque des agressions soutenues de divers ectoparasites de la peau sur les travailleurs de la forêt.

Dans une autre version de cette même chanson :

« ... Un' fois rendu au camp, c'est pas drôle d'voir ça.
Les beds y sont en planches et les matelas en branches
Quand vient pour se coucher, les poux veulent nous manger
Faut bien les endurer, on a pas d'argent d'gagné... »

En Acadie, on retient une version modifiée de cette chanson qui s'intitule *Le récit de nos plus grandes misères* (Gauthier, 1975) dont le sixième couplet se lit comme suit :

« C'est par un autre dimanche au matin,
Dans une année nouvelle,
Z'il faut que je lave mon butin
Z'avant que les poux me mangent.
Considérez, mes bons amis,
Que c'est une vie z-étrange
De n'pouvoir laver son butin,
Seulement qu'le dimanche. »

Une autre chanson de chantier, À Girard et Saint-Laurent :

« ... C'est dans l'année mil neuf cent trente-deux
Nous sommes allés sous d'autres cieux
Au camp Girard et Saint-Laurent...
... Celui qui a composé la chansonnette
C'est un p'tit bûcheron d'épinettes...
... Lorsqu'ils viennent lui dir' bien poliment :
Chang'toi d'can'çons, faut être plus net
Les poux vont te manger tout vivant !... »



À quelque 75 km au nord de Trois-Rivières, une île de la rivière Saint-Maurice a servi, à la fin du siècle dernier, de lieu de **dépouillage** pour les travailleurs de retour d'un séjour de plusieurs mois dans des camps de bûcherons.

Une chanson, datant de 1918, *Vous m'entendez bien* :

« Jeunes gens qui aimez à voyager
Su'l'lac Saint-Jean
Y' vous conseille pas d'y aller
On travaille au pic et à la pelle, c'est bien !
... Su'l'lac Saint-Jean, j'ai voyagé, oui, oui
C'est là que j'ai manqué geler
Les poux vous piochent la blaque
Vous m'entendez bien ! »

Deux chansons bien présentes dans des textes d'Acadie rapportent la présence des poux dans la vie des gens pauvres, dont *Le pauvre heureux* :

« Quand un pou la chatouille,
Elle l'attrape aussitôt.
Elle le met sur son ongle,
Lui fait sauter le traîneau.
Je vis content et rien me mets en peine
Je vis content, je va bon train. »

et une variante, *Je n'ai ni biens, ni ferme* :

« Quand un pou me chagrîne, je l'attrape soudain
Je le prends par l'échine, je lui casse les reins,
j'y vas mon train,
Sans m'y mett'en pein' de rien, j'y vas mon train. »

Dans les années 1940, une chanson enregistrée sur disque par Tommy Duchesne, chanteur populaire québécois, évoquait aussi la vie dans les chantiers :

« Quand on va se coucher
Les poux nous attendent
Pour nous manger. »

Les maringouins, eux, figureront, par exemple, dans une *Chanson de voyageur*, chantée par l'un de ces travailleurs errant de lieu en lieu pour trouver du travail, mais soumis aux incertitudes et aux vicissitudes du voyage. C'est une chanson remontant à 1860, intitulée *Le chrétien qui se détermine à voyager* (Béland, 1982), à transmission orale et dont il aurait existé une trentaine de versions. Elle évoque les multiples dangers rencontrés : la tempête sur les flots, les fatigues, l'orage, ainsi que les mouches et les moustiques :

« Quand un chrétien se détermine à voyager
Faut bien penser qu'il se destine à des dangers
Si les maringouins te réveillent de leurs chansons
Ou te chatouillent l'oreille de leurs aiguillons
Apprends, cher voyageur, alors que c'est le diable
Qui chante tout autour de ton corps
Pour avoir ta pauvre âme. »

En 1895, composée par l'abbé québécois Degesse et chantée sur l'air de *Cadet-Roussel*, c'est *Le voyage au pays des maringouins*⁶ en 12 couplets, dont voici quelques extraits :

« Si vous voulez des maringouins,
Ces agaçants petits coquins,
Connaître, Messieurs, la demeure,
Un instant, suivez moi sur l'heure. »

Refrain :

« Car c'est, oui, c'est vraiment
Un voyage plein d'agrément...

Si vous tenez que votre peau
Conserve un teint frais et beau,
Cachez-la, car voici le gîte
Des maringouins, et faites vite...
En terme de douce amitié,
Ils nous dévorent sans pitié
Plus tenaces que des sangsues,
Sur nous, leur bataillon se rue...
Vrai fléau qui partout nous suit,
Nous met en rage et nous poursuit,
C'est une véritable armée
Par l'odeur du sang animée... »

Du début du siècle, c'est une berceuse (Laforte, 1977-1983) :

« Fais dodo Pinoche,
Ta mère est aux noces,
Ton père est au moulin,
Ta sœur viendra demain
T'apporter une p'tite catin⁷
Qui aura les pieds jaunes,
Des souliers de maringouins
Qui feront peti-petin. »

Chez les Cajuns de la Louisiane, *Les maringouins* est une chanson traditionnelle, dont il existe plusieurs versions (Laforte, 1977-1983) :

« Les maringouins ont tout mangé de ma belle.
Ils n'ont quitté que les gros orteils.
C'est pour me faire des bouchons de liège
Pour moi boucher mes demi-bouteilles.
Et ton papa semble un éléphant,
Et ta maman semble un'tomobile,
Et ton p'tit frère semble un ouaouaron⁸
Et ta tite sœur semble un coin de banquette. »



Dépotoir clandestin de pneus usagés, source actuelle de problèmes de nuisance associés à certaines espèces de moustiques affectionnant les milieux artificiels pour se développer.

Cette fréquence des évocations de moustiques dans les chansons populaires canadiennes et cajuns se comprend aisément quand on connaît les extraordinaires pullulations de ces insectes dans les forêts canadiennes et les bayous de la Louisiane.

Aussi, au Québec, le recueil de chansons du mouvement scout, *Bivouac*, inclut des paroles très souvent prononcées sur un air de dépit, autour du feu après une journée bien remplie passée sous les piqures des moustiques :

« Maudits soient-ils les maringouins,
Qui piquent du soir jusqu'au matin ;
Dès le point du jour à la peau
Ils s'accrochent
Et le soir encore, toujours piquent plus fort.
À mort, vite à mort !
Tous les maringouins ! »

Cependant, les deux chansons québécoises certainement les plus célèbres relatives aux moustiques remontent au début du XX^e siècle ; *Le Maringouin* de Larrieu (éditée par la Maison Archambault de Montréal), popularisée dans les années 1920 et 1930 rapporte l'importunité compromettante des maringouins au moment d'une demande en mariage. Une de ses tirades retient :

« Mais un maringouin tout à coup
S'en vint le piquer dans le cou !
...

Mais un maringouin forcené
Vint le piquer au bout du nez ! »

Et celle écrite, popularisée et portée sur disque au début des années 1930 par Marie-Rose-Anne Travers dite La Bolduc, *Les Maringouins* avec comme couplet révélateur de la nuisance de ces insectes :

« Les maringouins c'est une bibitte
Faut se gratter quand ça nous pique
Je vous dis que c'est bien souffrant
C'est cent fois pire que l'mal aux dents
J'ai les jambes pleines de piqûres
C'est comme un vrai morceau de forçure
J'ai la peau tout enlevée
C'est parce que j'suis trop grattée. »

En ce qui concerne les comptines enfantines, souvent chantées soit en français ou en anglais, toutes celles utilisées au Canada, à notre connaissance, ne sont que des versions locales de textes ayant eu, ou ayant encore cours, dans les pays d'où les immigrants étaient originaires. Chez les Québécois, c'est une comptine usitée dans toutes les régions francophones d'Europe (France, Belgique, Suisse...), dont il existe de très nombreuses variantes, dont celle-ci, dans laquelle figure la punaise (Laforte, 1977-1983) :

« Une, deux, trois, quatre, patate,
Cinq, six, sept, huit, pourrite,
Neuf, dix, onze, douze, pelouse,
Treize, quatorze, quinze, seize, punaise,
Dix-sept, dix-huit, dix-neuf, vingt,... Va-t-en ! »

Beaucoup de comptines d'origine britannique se trouveront de chaque côté de la frontière Canada-États-Unis. Il s'agit par exemple de (Abrahams et Rankin, 1980) :

« Une, deux, trois,
Maman a pris une puce.
La puce est morte,
Maman a crié,
Une, deux, trois,
C'est elle qui s'en va ! »
*One, two, three,
Mother caught a flea.
Flea died, mother cried,
One, two, three,
Out goes she!*

Avec sa variante *Granny caught a flea* (« Grand-maman a pris une puce »), cette comptine a fait le tour, au XIX^e siècle, de l'empire britannique, puisqu'on la trouve, dès la fin du siècle précité, en Nouvelle-Zélande, aux États-Unis, au Canada. Cette comptine, chantée, est également utilisée pour rythmer le saut à la corde.

Deux comptines ayant le pou comme thème avaient déjà cours, aux États-Unis, à la fin du XIX^e siècle. La première a été relevée dans le Connecticut, État proche de la frontière canadienne :

« Docteur, docteur, pouvez-vous m'indiquer
Ce qui peut rendre la santé à un malade ?
Prenez un bol plein de poux ;

Quand les poux commencent à grouiller,
Prenez une cuiller et mangez les tous »

*Doctor, doctor, can you tell
What'll make a sick man well?
Take a bowl full of lice;
When the lice begin to crawl,
Take a spoon and eat them all*

La deuxième comptine l'a été, à la même époque, dans le Maryland :

« Igami, ogami, petite boîte en or,
Un pou sur ma tête est âgé de sept ans.
Je le pourchasse des doigts et cherche à le pincer entre
eux-ci
Pour qu'il souffre du dos
Et si je l'attrape,
Je lui arracherai le cœur »

*Igamy, ogamy, box of gold,
A louse in my head was seven years old.
I inched him and pinched him
To make his back smart,
And if I catch him,
I'll tear out his heart*

En Acadie, la chanson *L'ivrogne* (Gauthier, 1975) souligne dans son troisième couplet, jusqu'à quel point les dépenses engendrées par la boisson amènent les puces :

« Tu y as vendu les draps du lit,
Tu les as vendus par dépit,
À cause y avait des puces.
Oh ! z-à présent, nous sommes réduits
Z-à coucher sur la paille. »

Les taons apparaissent dans un couplet d'une vieille chanson de Nouvelle-France, version québécoise d'une chanson de voyageurs venant de l'Oregon vers 1830 (Young, 1956) :

« Cendrouillon et cendrouillonne
...
Ils voulaient bien fair' des noc's, mais
n'avaient rien d'quoi manger.
Ils ont vu v'nir un gros chien,
sur son dos un' cuit' de pain,
...
Ils ont vu v'nir un gros taon,
sur son croupion, trois garçons,
...

Enfin, une pièce musicale québécoise enregistrée en 1930 par la Maison Columbia avait comme titre *Valse des Brûlots*. Elle fut jouée et popularisée à l'accordéon par le couple Vadeboncoeur-Lebrun et Lebrun.

Conclusion

Tout au fil de l'évolution, des arthropodes ectoparasites ont accompagné fidèlement les humains, dans leurs déplacements, dans leurs habitations et parfois dans leurs parties les plus intimes. Ces organismes, puces, poux, punaises, moustiques et tiques ont trouvé chez leurs hôtes des micromilieus dont les conditions soutenaient leurs

fonctions vitales. Malgré la promotion et l'amélioration des conditions d'hygiène, il est vraisemblable que les capacités d'adaptation de ces parasites leur assureront un compagnonnage avec les humains ou leurs animaux domestiques ; d'ailleurs, n'ont-ils pas, pour la plupart, des phases de vie leur permettant de vivre en dehors de leurs hôtes. Apparus bien avant les hominidés et appartenant à des groupes polymorphes et diversifiés, les ectoparasites de la peau ont toujours fait sentir à l'homme qu'ils existaient et pouvaient dominer ou perturber ses activités.

Il vaut mieux pour l'homme de continuer de se préoccuper de ses *compagnons de toujours*, tout en tirant profit des expériences vécues avec ces petits organismes et en tentant de se prémunir contre eux, tout au moins au point de vue sanitaire et médical.

Remerciements

Nous adressons nos sincères remerciements à M^{me} Françoise Roy, du *Pays de la Sagouine* de Bouctouche, Nouveau-Brunswick, pour l'aimable autorisation à reproduire une des photographies de cet article, notamment celle illustrant l'*Île aux Puces*. Notre reconnaissance s'adresse aussi à MM. Jacques Boisvert et Alain Maire pour leur accord à reproduire d'autres photographies.

Cette publication a été rendue possible grâce à la participation financière de M^{me} Pauline Marois, ministre de l'Éducation du Québec que nous remercions très sincèrement. ◀

1. La loi judaïque rangeait dans les animaux impurs « tout ce qui a des ailes et plus de deux pieds », parmi lesquels les insectes (à l'exception de la sauterelle !). Mouches, moucheron, moustiques étaient donc impurs et, s'il en tombait dans l'eau de boisson, le vin, ..., ces liquides ne redevenaient propres à la consommation qu'après filtrage sur un linge (Vigouroux, 1912-1926).
2. Nous devons à M^{me} Jennie B. LeJeune, secrétaire à la mairie de City of Maringouin, les informations relatives à cette dernière ville ; qu'elle reçoive l'expression de nos remerciements sincères.
3. Ces plantes ont été introduites en France, pendant la dernière guerre, accrochées, selon certains, aux trains d'atterrissage des avions venant d'Amérique. Elles prolifèrent actuellement dans certaines régions, lyonnaise notamment, et provoquent beaucoup de troubles sur le plan médical. Elles font l'objet, de la part d'autorités locales, de mesures d'éradication.
4. Il existe, en Amérique du Nord, une autre serpente, la « serpente de Virginie ».
5. Linge personnel (au Québec).
6. Document manuscrit M.S. 145. Archives du Séminaire de Québec.
7. Une poupée (au Québec).
8. La grenouille *Rana catesbiana*, en Amérique francophone.

Références

- ABRAHAM, R.D., & L. RANKIN, 1980. Counting-out rhymes. A dictionary. University of Texas Press.
- ASSINIWI, B., 1988. La médecine des Indiens d'Amérique. Coll. Nature et mystères, Guérin littéraire, Montréal, 448 p.
- BARBEAU, J., 1963. Le français du Canada. Publ. Acad. can.-française, Montréal, 252 p.
- BÉLAND, M., 1982. Chansons de voyageurs, coureurs de bois et forestiers. Presses de l'Université Laval, Coll. Ethnologie de l'Amérique française, Sainte-Foy.

- BERGERON, L., 1980. Dictionnaire de la langue québécoise. V.L.B. Éditeurs, Montréal, 575 p.
- BERNARD, H., 1953. Portages et routes d'eau en Haute-Mauricie. Éditions du Bien public, Trois-Rivières, 237 p.
- BOUCHARD, S. & J. MAILHOT, 1973. Structure du lexique : les animaux indiens. Rech. amérindiennes au Québec, III (1-2) : 39-67.
- BOUCHER, P., 1664. Histoire véritable et naturelle des mœurs et productions du pays de la Nouvelle-France vulgairement dit le Canada. F. Lambert, Paris, 192 p.
- CARON, N., 1888. Deux voyages sur le Saint-Maurice. Ayotte, Trois-Rivières, 322 p.
- CHAMPLAIN, S. DE., 1599-1601. Œuvres de Champlain. Présentées par G.E. Giguère, 1973, Éditions du Jour, Montréal, 3 tomes.
- CLAPIN, S., 1894. Dictionnaire canadien-français. Édit. Beauchemin, Montréal, 388 p.
- DE MONTIGNY, T., 1895. La colonisation. C.O. Beauchemin (Éd.), Montréal, 350 p.
- DESRISSAUX, P., 1979. Le livre des expressions québécoises. Hurtubise, Montréal.
- DOBY, J.M., 1994. Un grand entomologiste anglais du 16^e siècle, Thomas Moufet et son *Theatrum insectorum*, première encyclopédie entomologique du monde occidental. Bull. Soc. fr. Parasitol., 12 : 93-120.
- DOBY, J.M. 1996. Des compagnons de toujours. II- Pou et morpion. Bayeux, Imprimerie bayeusaine, 205 p.
- DORVAULT, 1866. L'Officine, ou répertoire général de pharmacie pratique. Asselin (Éd.), 6^e éd., Paris.
- DULUDE, Y. & J.C. TRAIT, 1991. Dictionnaire des injures québécoises. Éditions Stanké, Montréal, 463 p.
- FOURNIER, O., 1938. La mouche noire, terreur des Laurentides. Bibl. Jeunes Naturalistes, Montréal, no. 38, 4 p.
- GAUTHIER, D. & R. MATTON, 1975. Chansons de Shippagan. Presses Université Laval, Sainte-Foy, 178 p.
- HAUDRICOURT, A.G., 1975. L'homme, le pou et la puce. Actes 1^{er} colloque ethnozool., Paris, nov. 1973. Inst. inter. ethnosciences éd., Paris.
- HARVEY, A. 1975. Les contes d'Azade. Contes et légendes des Îles-de-la-Madeleine. Éditions de l'Aurore, Montréal, 175 p.
- HÉBERT, A., 1965. Le torrent. Éditions du Seuil, Paris, 206 p.
- HÉMON, L. 1924. Maria Chapdelaine. Fides, Montréal, 213 p.
- KALM, P. 1749, in Rousseau, J. et G. Béthune, 1977. Voyage de Pehr Kalm au Canada en 1749. Traduction annotée du Journal de route. Éd. Pierre Tisseyre, Montréal, 674 p.
- LAFORTE, C., 1977-1983. Le catalogue de la chanson folklorique française. Presses de l'Université Laval, t. 1 à 6, Sainte-Foy.
- LAROUSSE, P., 1874. Grand dictionnaire universel du 19^e siècle. Paris.
- LE FRANC, M., 1931. Au Pays canadien-français. Éditions Fasquelle, Paris, 237 p.
- LE ROBERT, 1992. Dictionnaire québécois d'aujourd'hui. Paris.
- MAHEUX, G., 1919. Les noms populaires de nos insectes. Texte d'une causerie. Imprimé par L'Action sociale Ltée, Québec, 14 p.
- MAILLET, A., 1972. Don L'original. Leméac, Montréal, 149 p.
- MARIE-VICTORIN (Frère), 1947. Flore laurentienne. Les Frères des Écoles chrétiennes, Montréal, 916 p.
- MOUFET, T., 1634. *Insectorum sive minimorum animalium theatrum*. Londoni, ex officina typographica Thom. Cotes.
- POIRIER, E., 1995. Le bestiaire. Linguatex Éd. Inc., Sainte-Foy, 230 p.
- PROVANCHER, L., 1871. Noms vulgaires des insectes au Canada. Le Naturaliste canadien, Tome III (textes répartis sur plusieurs numéros). Imprimé par C. Darveau, Québec.
- PROVANCHER, L., 1882. La puce. Le Naturaliste canadien, 12 : 48-56.
- Rolland, E., 1967. Faune populaire de la France. Noms vulgaires, dictons, proverbes, légendes, contes et superstitions. Rééd., 13 tomes en 7 vol., Maisonneuve et Larose éd., t. 12 et 13 (Les insectes), Paris.
- TREVoux, 1743. Dictionnaire françois et latin. 6^e édition corrigée et augmentée. Association des universités partiellement ou entièrement de langue française, Paris, 1973.
- TWAIN, R.G. (Éd.), 1959. The Jesuit Relations and Allied Documents (Les relations des Jésuites, 1610-1791). Pageant Book Co., New York, 73 volumes.
- USINGER, L.R., 1966. Monograph of Cimicidae. Thomas Say Found ed., Baltimore, USA.
- VIGOUROUX, F., 1912-1926. Dictionnaire de la Bible. Paris, Letouzey (Éd.).
- YOUNG, R.S., 1956. Vieilles chansons de Nouvelle-France. Presses Université Laval, Sainte-Foy, 129 p.

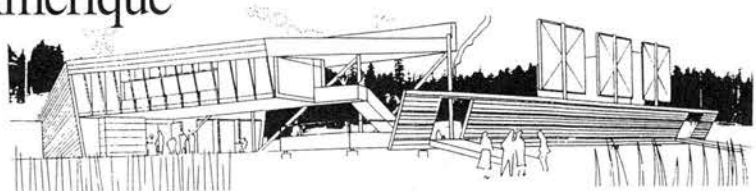
Parc de l'aventure basque en Amérique

Pendant la période estivale, ne manquez pas d'arrêter au Parc :

- Revivez l'aventure des pêcheurs basques et un volet peu connu de notre histoire en visitant l'exposition archéologique et historique ;
- Partez à la découverte de vos ancêtres en consultant le centre de généalogie et son important fonds documentaire ;
- Découvrez les maisons patrimoniales meublées comme au temps de nos ancêtres ;
- Cassez la croûte dans une sympathique atmosphère basque au café-terrasse ;
- Initiez-vous à la pelote basque en jouant avec les pelotaris pistolois.

Aussi : ■ aire de jeux pour les enfants, ateliers éducatifs pour les groupes scolaires, ■ forfaits divers : île aux Basques, excursion à la baleine, hébergement, camping, etc.

Parmi les activités d'animation prévues tout au cours de l'été, soulignons la tenue du **TROISIÈME RENDEZ-VOUS DES BASQUES D'AMÉRIQUE**, du 3 au 5 juillet, qui sera marqué par la venue de la troupe des chanteurs et danseurs de Begirakal de Saint-Jean-de-Luz ainsi que par une compétition internationale de pelote basque.



à Trois-Pistoles

Pour information :
 Parc de l'aventure basque en Amérique
 C.P. 627, Trois-Pistoles Qc G0L 4K0
 Tél. : 418.851.1556
 Téléc. : 418.851.2188
 Courriel : paba@quebectel.com
 Site web : www.icrdl.net/basques

Changements climatiques

SURVOL DU PROTOCOLE DE KYOTO

Claude Lefrançois et Jacques Prescott

Les changements climatiques et le réchauffement global figurent désormais sur la liste des grands problèmes auxquels nous sommes confrontés. Malgré un solide consensus scientifique et la perspective d'impacts considérables, rares sont les pays où les discours souvent passionnés des dirigeants se sont traduits par des engagements et des actions concrètes et significatives. Heureusement, en dépit des efforts intempestifs de puissants groupes d'intérêt qui tentent d'amoindrir le problème en diffusant une information biaisée, l'opinion publique canadienne, et celle de la plupart des pays industrialisés, reconnaît de plus en plus la réalité et l'urgence de la situation.

Poussée par les conclusions de la communauté scientifique et par un public de plus en plus préoccupé, une nouvelle volonté d'action se dessine. C'est dans cette perspective qu'il faut situer la rencontre de Kyoto. En décembre 1997, des représentants de plus de 160 pays étaient réunis au Japon pour la troisième conférence des parties (CDP3) de la Convention-cadre sur les changements climatiques. Leur objectif principal : renforcer cette convention par l'adoption d'un protocole légalement contraignant en vue d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) des pays industrialisés.

Cette rencontre marque une étape importante de la mise en œuvre de la Convention adoptée au Sommet de Rio en 1992, et dont l'entrée en vigueur est survenue en mars 1994. À Rio, le Canada s'était engagé avec les autres pays industrialisés (les pays dits de l'Annexe 1) à stabiliser ses émissions de GES en l'an 2000 au niveau de l'année de référence 1990. Les signataires acceptaient, entre autres, le principe de « responsabilités communes mais différenciées » en vertu duquel, les pays développés devaient prendre le leadership des efforts de réduction des GES et engager, en 1994, un processus de négociations qui, cependant, dispensait les pays en développement de toute obligation de réduire leurs propres émissions.

Les défis de Kyoto

Les médias du monde entier ont rapporté en détail les difficultés rencontrées à Kyoto. Entre autres défis, les négociateurs devaient réconcilier les positions divergentes des principaux acteurs sur les objectifs de réduction (à titre d'exemple, les États-Unis proposaient une stabilisation



des émissions au niveau de 1990, en l'an 2010 ; l'Union européenne, une réduction de 15 % par rapport à 1990 ; et le Canada, une réduction de 3 %). Les délégués ont dû également composer avec la volonté de certains pays industrialisés (notamment les États-Unis) d'exiger une participation des pays en développement aux efforts de réduction, alors que le mandat qui avait guidé les négociations excluait cette participation. Enfin, ils durent débattre la difficile question des permis échangeables, présentée par certains comme une mesure permettant un maximum de flexibilité et d'efficacité économique dans l'atteinte des objectifs de réduction, et vue par d'autres comme une façon d'éviter de réduire leurs émissions domestiques.

La volonté d'en arriver à une entente permit cependant de résoudre plusieurs de ces questions et, au terme de dix jours d'ardues négociations, les ministres et autres représentants des 160 pays s'entendirent sur une formule légalement contraignante : le *Protocole de Kyoto*.

Claude Lefrançois est coordonnateur du Programme et responsable du dossier des changements climatiques au Programme des changements à l'échelle du globe de la Société royale du Canada.

Jacques Prescott est membre de l'exécutif du Programme canadien des changements à l'échelle du globe de la Société royale du Canada et biologiste au ministère de l'Environnement et de la Faune.

Le Protocole de Kyoto

Ce protocole prévoit que l'ensemble des nations industrialisées réduiront leurs émissions de six gaz à effet de serre de 5,2 %, d'ici la période 2008-2012 ; le calcul se fera à partir de la moyenne des émissions pour ces cinq années. Dans le cas des trois principaux GES (dioxyde de carbone, méthane et oxyde nitreux), la réduction est calculée en utilisant 1990 comme année de référence. Pour trois autres GES d'origine industrielle (chlorofluorocarbures, hexafluorures de soufre et perfluorocarbures), les pays industrialisés peuvent choisir entre 1990 et 1995 comme année de référence.

Comme les émissions de GES ont augmenté depuis 1990, en dépit des engagements de 1992, l'objectif de 5,2 % représente en fait une réduction globale de près de 10 % pour l'ensemble des pays de l'Annexe 1 par rapport aux émissions qui sont prévues en l'an 2000. Si l'on compare les objectifs de réduction du *Protocole de Kyoto* avec les niveaux d'émissions prévus pour l'an 2010 en l'absence de mesures de réduction, c'est d'une réduction de 30 % qu'il s'agit.

La réduction de 5,2 % des émissions totales des pays industrialisés s'effectuera moyennant des diminutions de 8 % pour la Suisse, pour plusieurs pays de l'Europe centrale et de l'Est, et pour l'ensemble des pays membres de l'Union européenne (au sein de l'UE, les objectifs varient d'un pays à l'autre) ; de 7 % pour les États-Unis; et de 6 % pour le Canada, la Hongrie, le Japon et la Pologne. La Russie, la Nouvelle-Zélande et l'Ukraine devront stabiliser leurs émissions au niveau de 1990, tandis que la Norvège pourra les augmenter de 1 %, l'Australie de 8 % et l'Islande de 10 %.

Le Protocole offre aux pays industrialisés une certaine flexibilité dans la façon dont ils pourront atteindre leur objectif. C'est ainsi que le Protocole introduit les bases d'un nouveau « mécanisme de développement propre », qui permettra aux pays industrialisés de financer des projets qui entraînent une réduction des émissions de GES dans les pays en développement et de recevoir des crédits pour leur contribution. Les pays de l'Annexe 1 pourront également obtenir des crédits grâce à des projets réalisés à l'intérieur d'autres pays de la même catégorie. Un régime international de permis échangeables sera de plus créé pour permettre aux pays industrialisés d'acheter et de vendre entre eux des

crédits d'émissions excédentaires. Le Protocole prévoit également que les pays pourront inclure dans le calcul du bilan de leurs émissions de GES, les changements d'émissions associés au déboisement et au reboisement. Les modalités d'application de ces nouveaux mécanismes feront l'objet de discussions en vue de la quatrième conférence des parties qui aura lieu en novembre 1998, à Buenos Aires.

Le Protocole, qui ne prévoit pas de nouvelles obligations pour les pays en développement, entrera en vigueur le 90^e jour suivant sa ratification par au moins 55 pays, parmi lesquels on trouvera des pays industrialisés représentant ensemble 55 % des émissions globales des pays industrialisés en 1990. Les pays auront un an, à partir du 16 mars 1998, pour signer le Protocole. Les Nations Unies prévoient l'entrée en vigueur du protocole en 2001 ou en 2002.

Les défis de l'après-Kyoto

Mécanismes de contrôle

Contrairement à la Convention-cadre dont la mise en œuvre dépendait de la bonne volonté des parties, le *Protocole de Kyoto* est un instrument légalement contraignant pour les pays signataires. Il ne comporte toutefois, à l'heure actuelle, que quelques mesures fort modestes pour inciter les parties à respecter leur signature. D'autres mécanismes permettant de « punir » les pays qui ne respecteront pas leur engagement devront donc être adoptés. On peut d'ores et déjà prévoir de longues et difficiles négociations sur ce point.

Participation des pays en développement

Les pays industrialisés sont à l'origine du problème des changements climatiques et sont encore aujourd'hui responsables de la grande majorité des émissions de GES. Les émissions des pays en développement connaissent cependant une croissance rapide et l'on prévoit qu'elles auront dépassé celles des pays industrialisés d'ici 20 à 30 ans. Au niveau macro-écologique, l'origine des GES n'a aucune importance. Cependant, bien que les émissions *per capita* des pays en développement sont et seront, pour longtemps encore, bien inférieures à celles des pays comme le Canada et les États-Unis (10 à 20 fois moins !), il faudra le plus rapi-

« EMBALLAGES GODIN CDR »

Salue la Société Provancher

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

845, avenue Ducharme
Ville Vanier (Québec)



BUR. 661-8014

J. Denis Roy, ll. l.

NOTAIRE ET CONSEILLER JURIDIQUE

2059, CHEMIN DE LA CANARDIERE
QUEBEC G1J 2E7

dement possible s'assurer de leur participation aux efforts de réduction. En fait, la ratification du Protocole dépendra peut-être de la capacité de la communauté internationale à trouver un mécanisme qui permettra la participation de certains pays en développement dans un avenir rapproché. Un tel mécanisme devra tenir compte des caractéristiques de ces pays, tout en leur assurant un maximum de retombées au plan de l'efficacité énergétique, de la compétitivité ou de l'amélioration de la qualité de l'air.

Réduction effective des émissions

L'objectif ultime de la Convention-cadre et du Protocole de Kyoto est de stabiliser les concentrations atmosphériques de GES à un niveau qui empêche toute perturbation anthropogénique dangereuse du système climatique. Si la détermination de ce niveau est encore l'objet de discussions, les modèles climatiques nous permettent déjà de constater qu'un doublement des concentrations de GES pourrait avoir des conséquences graves sur les populations, l'économie et l'environnement en général. Or, l'on sait que la seule stabilisation du CO₂ (le principal GES d'origine anthropique) au double de sa concentration pré-industrielle, au cours du XXI^e siècle, exigera une réduction des émissions de plus de 50 % par rapport au niveau actuel. Il est donc clair que les objectifs de réduction fixés par le Protocole de Kyoto, malgré le défi important qu'ils représentent, ne constituent qu'un premier pas dans la bonne voie.

Tirer profit de tous les bénéfices

Il n'est pas facile d'estimer avec précision les coûts associés aux diverses stratégies de réduction des GES. En effet, les différents modèles économiques ainsi que les hypothèses formulées par leurs utilisateurs permettent d'arriver à des résultats extrêmement variables. Jusqu'à tout récemment, des évaluations plutôt pessimistes ont été utilisées par plusieurs intervenants pour retarder l'adoption de mesures de réduction. Le Protocole de Kyoto (une fois ratifié) devrait changer la nature du débat puisqu'il incitera les signataires, maintenant liés par une entente légalement contraignante, à identifier les stratégies les plus avantageuses pour leur pays. Au Canada comme ailleurs, il faudra



PRESCOTT ET LERANÇON

s'assurer que les différentes options de réduction de GES, en plus d'être économiquement viables, maximisent l'ensemble des bénéfices qui peuvent et doivent y être associés (développement de nouvelles techniques ; amélioration de la compétitivité des entreprises par une utilisation plus efficace de l'énergie ; amélioration de la qualité de l'air en milieu urbain et réduction des soins de santé découlant de cette amélioration, etc.). Il faudra également prévoir, dans un souci d'équité, des mécanismes pour compenser les secteurs ou les régions qui seront affectés négativement par certaines mesures.

Objectifs de réduction au Canada

Jusqu'à maintenant, les objectifs de réduction des GES au Canada ont toujours été exprimés sous forme d'un pourcentage appliqué à l'ensemble du Canada. Le Protocole de Kyoto, parce qu'il est légalement contraignant, impose aux parties d'indiquer de façon beaucoup plus précise comment les objectifs de réduction seront atteints (cet objectif est de 6 % pour le Canada). Il faudra, en quelque sorte, négocier des objectifs par secteur et par province. Les différences interprovinciales considérables tant au niveau de la quantité qu'au niveau de la diversité des sources d'émissions de GES suggèrent que cet exercice ne sera pas facile ; cela même si l'appui des Canadiens aux efforts de réduction des émissions de GES semble acquis. Un sondage Angus Reid, réalisé à la fin de janvier 1998, révèle, en effet, que près de neuf Canadiens sur dix considèrent le Protocole de Kyoto comme étant « just about right ». Le gouvernement fédéral a entrepris le développement d'une stratégie nationale qui doit permettre au Canada de rencontrer ses engagements internationaux, tout en respectant les différentes juridictions et en prenant en considération les différences entre les provinces et les territoires.

Cette stratégie s'appuiera sur le renforcement de certaines mesures déjà en place (mesures volontaires, programmes faisant la promotion de l'efficacité énergétique, etc.) et comportera sans nul doute de nouvelles mesures (nouvelles normes d'efficacité énergétique pour certains secteurs ; programmes encourageant le transport


DESJARDINS DUCHARME STEIN MONAST
A V O C A T S

ME LOUIS HUOT
Associé
(418) 529-6531

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

en commun, etc.). Des instruments économiques innovateurs tels que les permis échangeables pourraient occuper une place importante dans cette nouvelle stratégie. À titre d'exemple, un tel système pourrait permettre à une juridiction ou à une compagnie de vendre sous forme de permis d'émission les réductions excédentaires réalisées ou, au contraire, d'acheter des permis d'émission dans les cas où les réductions nécessaires à l'atteinte des objectifs ne seraient pas jugées économiques. Il s'agit, en quelque sorte, de laisser les forces du marché décider où les réductions peuvent être réalisées à meilleur coût. Un système domestique de permis échangeables pourrait éventuellement être élargi à l'ensemble des pays de l'Annexe 1 (tel que prévu dans le *Protocole de Kyoto*) ou, dans un premier temps, à quelques pays (États-Unis et Mexique, par exemple).

Dans le cas d'un système qui inclurait les États-Unis, une société comme Hydro-Québec pourrait, par exemple, en vendant de l'hydroélectricité (dont la production entraîne très peu de GES) aux États-Unis, obtenir un certain nombre de permis grâce à la diminution des émissions qui résulterait d'une réduction de l'utilisation du mazout comme source d'énergie électrique. C'est ainsi qu'on estime que le projet

hydroélectrique du bas de la rivière Churchill pourrait, à lui seul, permettre au Canada de rencontrer entre 10 et 20 % des objectifs de Kyoto, grâce aux exportations vers les États-Unis et au remplacement, par une énergie propre, de l'électricité utilisée à Terre-Neuve (qui provient actuellement de centrales thermiques au mazout). On évoque même que le gouvernement fédéral pourrait, par exemple, garantir un financement de l'ordre de deux milliards de dollars grâce aux crédits obtenus sur un éventuel marché américain de permis échangeables.

Le virage du développement durable

On doit voir le *Protocole de Kyoto* comme une incitation de plus au développement durable. Il est difficile aujourd'hui d'imaginer comment nous pourrions arriver à réduire les GES de façon aussi significative que les 50 % invoqués par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Mais les conséquences de l'inaction, dont plusieurs pensent que les récentes catastrophes climatiques ne sont qu'un avant-goût, devraient nous engager à faire l'impossible pour atteindre et même dépasser au plus tôt les objectifs fixés à Kyoto. ◀

Les PUBLICATIONS DU QUÉBEC

De tout pour tous

La Côte-Nord
1997, 272 pages
215 photos en couleurs.
80 photos anciennes et illustrations.
75 \$ +TPS

Les rapports des archives nationales du Québec
Cédérom
1997, Windows / Macintosh
Cartes géographiques et 600 photographies couleur
54,95 \$ +TPS et TVQ

Les conifères en fleurs
Cédérom
1998, Windows / Macintosh
Illustration des mécanismes de reproduction sexuée des conifères
39,95 \$ +TPS et TVQ

Noms et lieux du Québec
Cédérom
1997, Windows / Macintosh
Cartes géographiques et 600 photographies couleur
54,95 \$ +TPS et TVQ

Jardiner tout naturellement
Pour diminuer l'usage des pesticides
1995, 56 pages
Guide illustré en couleurs.
7,95 \$ +TPS

Vente et renseignements:
Chez votre librairie
Internet: <http://doc.gouv.qc.ca>
Télécopieur: (418) 643-6177
1 800 561-3479
Téléphone: (418) 643-5150
1 800 463-2100

Québec

L'air du temps

Louis Désilets

Changements climatiques, détérioration de la couche d'ozone, pollution urbaine... Les questions liées à la qualité de l'air font la une des médias. Il est vrai qu'elles ont de quoi attirer l'attention puisque, avec leurs répercussions potentielles sur la santé de la population mondiale, elles débordent du simple cadre environnemental. Afin d'assurer aux générations actuelles et aux générations futures un air sain en plus de participer à éviter des changements climatiques, l'industrie papetière du Québec veille à améliorer continuellement l'assainissement de ses émissions atmosphériques.

Devant les observations inquiétantes des dernières années, de nombreux pays à travers le monde ont pris conscience de l'importance d'agir. Ainsi, plus d'une centaine d'entre eux ont conclu des ententes afin de fixer des objectifs qui permettent de réduire l'émission de certains contaminants dans l'atmosphère. C'est d'ailleurs dans cette optique que le *Protocole de Montréal* sur la protection de la couche d'ozone a été signé, il y a déjà dix ans. À la suite du sommet de Rio en 1992, une entente sur la diminution des gaz à effet de serre, dont les objectifs ont été révisés à Kyoto, a également été prise.

En vue de contrôler efficacement ses émissions atmosphériques, le Québec réalise des relevés mensuels qui lui permettent de mieux caractériser la qualité de l'air et son évolution, en plus de préciser les principales sources d'émission. Ainsi, depuis 1975, une diminution substantielle des concentrations des principaux contaminants a été constatée au Québec. Par comparaison avec les relevés que les papeteries effectuent, il a été possible d'observer que l'apport des papeteries aux émissions de la majorité de ces contaminants était négligeable. Il leur reste, cependant, encore du travail à réaliser en ce qui a trait aux matières particulaires, aux soufres réduits totaux et au gaz carbonique (CO₂) (tableau 1).

Depuis 1992, l'industrie des pâtes et papiers du Québec a déjà consacré près de deux milliards de dollars à la protection de l'environnement, soit 48 % de l'ensemble des investissements réalisés par les papeteries canadiennes à ce chapitre. À noter que le Québec ne produit pourtant que 33 % des pâtes et papiers du Canada. En ce qui a trait au contrôle de ses émissions atmosphériques seulement, cette industrie québécoise a investi plus de 300 millions de dollars (tableau 2).



La réglementation en vigueur

Sur le plan réglementaire, les émissions atmosphériques des papeteries du Québec sont soumises à diverses normes depuis 1981. Ainsi, le *Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers* vise la réduction des sources d'émission spécifiques aux papeteries, telles celles issues du procédé de fabrication de la pâte kraft. Ces normes ont été mises à jour entre 1992 et 1997. De plus, le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*, qui fait actuellement l'objet d'une refonte, couvre l'ensemble des installations émettant des rejets dans l'air. Certains équipements des usines de pâtes et papiers québécoises sont donc assujettis à ce règlement.

À ces normes viennent maintenant s'ajouter les attestations d'assainissement qui sont actuellement mises en œuvre par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF). Les attestations constituent, pour le Québec, une toute nouvelle approche en vue de guider les entreprises vers une meilleure gestion environnementale. Particulières à chaque usine, elles se basent non seulement sur les caractéristiques de l'usine, mais aussi sur l'état et le potentiel des divers milieux à protéger. Elles constituent une sorte de contrat légal entre chaque papetière et le gouvernement dont le but ultime est d'assurer une gestion intégrée en ce qui touche l'air, l'eau et le sol. En collaboration avec la papetière, le MEF doit notamment établir des objectifs

Louis Désilets est biologiste et détient une maîtrise en aménagement du territoire et en administration publique. Il est directeur (environnement) de l'AIFQ.

Tableau 1 – Principaux contaminants affectant la qualité de l'air au Québec, de 1975 à 1994, et leur relation avec l'industrie des pâtes et papiers.

Type de contaminant	Évolution de la situation depuis 1975	Émissions des papeteries / total des émissions québécoises	Réglementation appliquée au secteur papetier
matières particulaires (MP)	diminution de 64 %	environ 28 %	oui
oxydes d'azote (NO _x)	diminution de 30 %	environ 1 %	oui
composés organiques volatils (COV)	diminution de 40 %	environ 1 %	suivi seulement
ozone (O ₃)	n.d.*	contribution négligeable	non
soufres réduits totaux (SRT)	n.d.*	Les usines de pâte kraft et les raffineries sont les principaux contributeurs québécois	oui
dioxyde de soufre (SO ₂)	diminution de 69 %	moins de 10 %	oui
monoxyde de carbone (CO)	diminution de 68 %	environ 1 %	non
gaz carbonique (CO ₂)	n.d.*	36 % (des contributions industrielles)	programme d'action volontaire

n.d. : données non disponibles

Sources : MEF, 1997. La qualité de l'air au Québec de 1975 à 1994.

P. Chevalier, 1995. Gestion de l'environnement en milieu urbain et industriel. Télé-université.

Cirrus Consultants, 1995. Prioritizing Government's Air Quality Initiatives. Report prepared for the Canadian Pulp and Paper Association.

environnementaux de rejet (OER). Calculés en fonction des divers usages du milieu à protéger, ces objectifs correspondent aux concentrations et aux charges maximales des diverses substances que chaque entreprise peut rejeter dans l'environnement, sans qu'il y ait d'effet négatif mesurable sur le milieu.

L'industrie des pâtes et papiers est le seul secteur manufacturier actuellement assujéti à cette réglementation québécoise. Même si elle compte continuer d'investir pour contrôler encore mieux ses émissions atmosphériques, elle souhaite toutefois que l'ensemble des industries ou des groupes qui contribuent aux émissions atmosphériques québécoises travaillent dans un même sens. En effet, l'assainissement et la protection d'un milieu doivent être le fruit d'une collaboration entre toutes les personnes qui agissent sur ce même milieu. Dans le cas contraire, les efforts de l'un peuvent être amoindris, voire anéantis, par les actions de l'autre. L'industrie papetière considère donc que le gouvernement devrait privilégier une approche globale en matière d'environnement.

Les priorités d'action

Afin de préciser les actions à entreprendre et de répondre aux demandes des gouvernements, l'industrie forestière a déterminé ses priorités d'action au chapitre de la qualité de l'air. En fonction des résultats obtenus lors de différents relevés, l'Association canadienne des pâtes et

papiers a donc identifié les matières particulaires (MP) et les soufres réduits totaux (SRT) comme prioritaires en matière d'assainissement des émissions atmosphériques. Les MP, qui sont le résultat de la transformation de biomasse en vapeur utilisée pour la fabrication de produits papetiers, peuvent nuire aux personnes souffrant de difficultés respiratoires. Pour leur part, les SRT, qui sont produits par les procédés papetiers kraft, au sulfite ou au bisulfite, dégagent, entre autres, une odeur inconfortable. Conscientes des effets négatifs et désagréables que peuvent avoir les MP et les SRT sur leur voisinage, les papeteries travaillent actuellement à réduire leurs émissions à la source. Pour ce faire, elles recourent à de nouvelles techniques et investissent dans des équipements toujours plus performants.

L'industrie forestière québécoise a également décidé d'agir en vue d'une réduction des gaz à effet de serre. Elle a donc mis en place diverses mesures afin de stabiliser ses propres émissions de gaz au niveau enregistré en 1990. Dès 1995, ses émissions ont même été très inférieures à celles de 1990, une baisse de près de 15 %. Pour continuer dans cette optique, plusieurs papeteries membres de l'Association des industries forestières du Québec ont adhéré, en 1996, au programme d'action volontaire ÉcoGeste qui porte sur la limitation des émissions nettes de gaz carbonique et l'expansion des réservoirs naturels de carbone. Pour augmenter les réservoirs naturels de carbone, l'industrie papetière compte, entre autres, augmenter le recyclage des fibres

Tableau 2 – Investissements des papetières dans l'assainissement des émissions atmosphériques. ('000 \$)

	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL
Au Québec (M\$)	6 844	13 356	37 624	60 648	176 300	294 772
Au Canada (M\$)	80 135	257 475	60 563	105 958	254 600	758 731
Qué./Can. (%)	8,5	5,1	62,1	57,2	69,2	38,9

papetières afin de fixer dans des produits, une quantité non négligeable de CO₂, du moins pour un certain temps. En effet, lorsque les fibres se décomposent ou sont brûlées, elles dégagent du CO₂ dans l'atmosphère. Les entreprises membres de l'AIFQ considèrent le programme ÉcoGESTe important, car un changement climatique pourrait avoir des répercussions considérables sur l'environnement et, plus particulièrement, sur les ressources forestières.

En plus d'ÉcoGESTe, l'industrie s'implique dans d'autres programmes canadiens d'action volontaire tels que ARET (Accélération de la réduction et de l'élimination des substances toxiques) et VCR (Voluntary Challenge & Registry). Elle participe aussi à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), qui doit être réalisé tous les ans en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Les résultats à ce jour montrent une réduction substantielle des émissions des divers contaminants ciblés.

Continuer à progresser

Afin d'améliorer encore sa performance au chapitre de la qualité de l'air, l'industrie papetière québécoise a élaboré, conjointement avec le MEF, un protocole en vue d'une première caractérisation des émissions atmosphériques de l'ensemble des papetières dans le cadre des attestations d'assainissement. La liste des contaminants et le nombre de sources couvertes débordent largement de la

réglementation en place. Le MEF se servira de ces résultats pour élaborer les objectifs environnementaux de rejet propres à chaque usine.

De plus, l'industrie a décidé d'investir dans la recherche afin d'optimiser l'assainissement de ses émissions, mais aussi de diminuer ses rejets dans l'atmosphère. Des travaux en ce sens sont actuellement en cours à l'Institut canadien de recherche sur les pâtes et papiers (PAPRICAN), à Pointe-Claire.

Avec sa participation aux programmes d'action volontaire, la caractérisation de ses émissions atmosphériques, l'accroissement de la recherche, le tout appuyé par des investissements soutenus, l'industrie forestière du Québec oriente une fois de plus ses activités vers un objectif de développement durable. Les papetières québécoises ne constituent cependant qu'un joueur parmi tant d'autres dans la problématique environnementale fort complexe de la qualité de l'air. À la mesure de ses possibilités et dans une perspective d'amélioration continue, l'industrie forestière du Québec a donc décidé de redoubler d'efforts pour assurer à la population québécoise un air de qualité. Par le biais de sa performance environnementale, elle compte également être reconnue à l'échelle internationale, et ainsi être encore plus compétitive sur ces marchés. ◀



L'ASSOCIATION
DES INDUSTRIES
FORESTIÈRES
DU QUÉBEC

Informatique
Ser-tech inc.

475 St-Amable, bureau 115, Québec (Québec) G1R 5E4
Téléphone (418) 640-0803 ou 1-888-640-0803
Internet: <http://www.infosertech.com>

Tarifs privilégiés accordés aux membres de la Provancher

Le Québec dans le monde nordique

Yvan Pouliot



YVAN POULIOT

Introduction

Le Canada est perçu comme un pays nordique. « Quelques arpents de neige » disait Voltaire, « Mon pays, c'est l'hiver » disait Vigneault, « Ma fenêtre est un jardin de givre » disait Nelligan. Les Canadiens parlent abondamment du temps qu'il fait, des longs hivers, et les étrangers qui viennent s'établir au pays craignent, avec raison, la saison froide.

Il ne fait pas de doute que la vie au Canada, sous bien des aspects, est ponctuée par la présence du milieu nordique (voir tableau 1 pour des exemples). Mais, si le Canada est un pays nordique, il ne l'est pas nécessairement par sa latitude. Sa zone habitée est située à des latitudes comparables ou inférieures à plusieurs autres pays (France, Hongrie, Pologne, Angleterre, Belgique, Hollande) qui ne sont pourtant pas considérés comme des pays nordiques. Si la latitude ne constitue pas un bon indice du degré nordique d'un lieu, comment alors peut-on le mesurer ou le définir ? Le terme de nordicité¹ a été proposé par Louis-Edmond Hamelin

dans le but de définir cette notion qui fait référence à tous les éléments qui caractérisent le milieu nordique et qui ont une incidence sur les conditions de vie (Hamelin, 1975). Le froid est l'élément central qui caractérise les régions nordiques. Il fait geler l'eau, éclater la roche, recouvre le sol de neige, retarde et ralentit la croissance, commande les migrations, intensifie la lutte pour la survie, etc. Il se combine à d'autres éléments comme l'humidité, la quantité de neige, le vent, la topographie, les extrêmes saisonniers, etc., pour former des zones bioclimatiques particulières. Comme on s'en doute, le froid n'est pas réparti également dans l'hémisphère Nord. Il est déterminé par une multitude de facteurs dont les principaux sont les courants marins et les courants atmosphériques. Les causes de répartition du froid sur le globe, sujet éminemment complexe, ne constitue pas l'objet du

Yvan Pouliot, biologiste, est directeur de projets chez Biogénie inc. et président de la Table « Nordicité » de la Chambre de commerce et d'industrie du Québec métropolitain.

Tableau 1 – Présence du milieu nordique dans la vie courante canadienne

Environnement

Froid, neige, cristaux, flocon, poudrière, bordée, tempête de neige, blizzard, banc de neige, congère, avalanche, grêle, glace, givre, frimas, verglas, grésil, giboulée, gadoue (slush), frasil, glacié (glace flottante), embâcle, débâcle, gélifraction, pergélisol, saisonnalité marquée, aurore boréale, étoile polaire.

Transport

Gel et dégel des routes, routes fermées, écoles fermées, pont de glace, route d'hiver (en milieu isolé), déneigement des rues, souffleuse, chasse-neige (gratte, charrue), neiges usées, fondant (sel), corrosion, pneus d'hiver, antigel, chauffe-moteur, huile d'hiver, motoneige, carriole, « *sleigh* », traîneau, brise-glace pour maintenir les voies maritimes en hiver, déglacage des avions, entretien des pistes d'aéroport.

Matériaux et habitation

Igloo, bris d'infrastructure (ex. : fondation) par le gel, isolation des maisons et édifices, structure et forme des toitures pour évacuer la neige, abri d'auto, fenestration (châssis double), tambour, coupe-froid, construction sur le pergélisol, matériaux adaptés au nord, aqueduc isolé ou placé sous la zone de gel.

Vêtement

Parka, manteau de fourrure, « canadienne », gilet, bottes d'hiver (mukluk, mocassins, etc.), capuchon, casque d'aviateur, tuque, bonnet, casque de poil, mitaines, foulard, manchon, passe-montagne, guêtres.

Énergie et infrastructure

Poêle à bois, système de chauffage des maisons, barrage hydroélectrique dans le nord, ligne de transport d'électricité, centrale diesel (production d'électricité en milieu isolé), forage de puits de pétrole sur plate-forme de glace.

Loisir, équipements et accessoires

Ski alpin, canon à neige, ski de randonnée, planche à neige, patinage (sur rivière, lac ou patinoire), raquette, glissade en traîne sauvage (toboggan), kayak, traîneau à chiens, tourisme d'aventure, observation des baleines, appel aux loups, pêche blanche (sur la glace), planche à voile sur neige, rallye en motoneige.

Monde végétal

Forêt boréale, arbres à feuilles caduques, petits fruits nordiques (bleuet, chicouté, groseille, camarine, airelle, etc.), bouleau jaune (emblème du Québec), sirop d'érable, baume du Canada.

Monde animal

Mammifères : caribou, ours blanc, bœuf musqué, lemming, béluga, phoque du Groenland, narval.

Oiseaux : harfang des neiges (emblème du Québec), pingouins, bruant des neiges (ortolan ou petits oiseaux des neiges), eider à duvet (édredon, de « eider down »), lagopède des saules (perdrix blanche).

Poissons : saumon atlantique, omble chevalier (arctic char), poulamon (poisson des chenaux), éperlan, capelan, grand corégone, requin du Groenland, saïda, lycode.

Invertébrés : crevette nordique, crabe des neiges, mye (« palourde »), bigorneau, oursin vert, krill, amphipodes.

Sciences, culture et société

Hypothermie, engelure, pergélisol, effet du gel/dégel, écosystèmes nordiques (baie de James), cohabitation avec peuple autochtone, sapin de Noël, carnaval (Québec), sculpture sur glace et sur neige, palais de glace, course en canot à glace, Nunavut, Nunavik, Convention de la Baie-James et du Nord québécois, réserve alimentaire pour l'hiver (conserve, grenier), art inuit (sculpture sur pierre, estampe), Jeux d'hiver.

présent article. Celui-ci vise plutôt à illustrer la situation telle qu'elle se présente dans l'hémisphère Nord.

Dans le but de pouvoir tracer un portrait du Québec dans la nordicité mondiale, des indicateurs bioclimatiques et géographiques sont utilisés.

Méthodologie

L'étude repose sur des données simples, disponibles et facilement vérifiables. Elle part de ce qui est connu et généralement accepté. Les indicateurs étudiés ont été sélectionnés en fonction de leur signification pour le monde vivant en général, et pour l'être humain en particulier. Utilisés dans le but de pouvoir comparer différentes régions entre elles, ces indicateurs sont :

- des paramètres climatiques généraux comme la température moyenne annuelle ou estivale ;
- des paramètres zoogéographiques comme la distribution géographique d'espèces animales typiques des régions froides ;
- des paramètres phytogéographiques comme la limite des arbres ;
- des modèles bioclimatiques déjà élaborés qui intègrent plusieurs types de paramètres.



Les indicateurs de nordicité

La température

La température est le pivot du caractère nordique d'un lieu. Sa représentation graphique dans l'espace s'exprime par des isothermes, i.e. des courbes qui relient des endroits ayant les mêmes températures pour une période donnée. L'isotherme de 10 °C en juillet, reproduit à la figure 1, représente des endroits relativement froids puisqu'il s'agit du mois le plus chaud de l'année. En excluant les zones marines, on remarque que cet isotherme se maintient essentiellement au nord du 60° parallèle à l'exception d'un seul endroit : l'Est canadien. Dans l'ouest du continent américain, cet isotherme se situe près du 70° et descend obliquement vers le sud à mesure qu'on se dirige vers l'est. Il croise le 60° dans la baie d'Hudson et atteint le 55° au Québec, avant de remonter vers le Labrador. Le même profil peut être observé avec d'autres isothermes. Celui de 0 °C (moyenne annuelle) par exemple, se situe en Colombie-Britannique au niveau du 56° parallèle et atteint son point le plus bas (49° lat. N.) au Québec, avant de remonter vers le Labrador (Env. Can., 1984). L'isotherme de 15 °C en juillet se situe pour sa part au niveau de Yellowknife (62° lat. N.) dans l'Ouest et descend jusqu'au niveau de Sept-Îles (50° lat. N.) au Québec avant de remonter vers le Labrador (Éner. Mines et Ress., 1985).

La phytogéographie

La phytogéographie étudie la distribution des plantes sur un territoire donné. La limite des arbres, i.e. la zone de transition où la forêt clairsemée (taïga) laisse place à la toundra, est probablement le plus connu des indicateurs phytogéographiques. La répartition de cet écotone est influencée par de multiples facteurs locaux (vent, humidité, couverture de neige, proximité de la mer, topographie, etc.), ce qui n'en fait pas toujours une frontière nette et représentative du climat régional. En outre, il ne serait pas justifié de mettre trop d'emphasis sur cet indicateur puisque le monde végétal partage moins de similitudes avec l'humain que le monde animal pour les adaptations aux conditions climatiques². Il demeure toutefois un indicateur intéressant parce qu'il est souvent utilisé comme référence physiographique en milieu nordique³.

Comme on peut le remarquer à la figure 1, la limite des arbres se situe partout au nord du 60° parallèle à l'exception du Québec et de l'Ontario, où il se rend jusqu'au niveau du 55°. Incidemment, le parcours de ce paramètre suit de très près celui de l'isotherme de 10 °C en juillet.

La zoogéographie

Cette discipline étudie la distribution géographique des animaux. Chaque espèce animale vit dans un milieu écologique (habitat) qui lui est propre. Elle dépend des conditions particulières de ce milieu et se trouve généralement là où prévalent ces conditions. C'est ainsi que l'aire de distribution d'un animal représente une zone où les conditions sont comparables. La zoogéographie est une source

d'indicateurs tout à fait désignée dans le cadre de cette étude puisque l'humain partage les mêmes contraintes que le monde animal sur le plan de l'adaptation aux conditions de vie.

Pour pouvoir comparer la répartition de l'Arctique, comme exemple extrême de milieu nordique, les animaux à retenir comme indicateurs devraient répondre à trois critères. Ils doivent être typiques⁵ de ce milieu, y vivre toute l'année et être répandus partout autour du globe (circumpolaire) de manière à pouvoir évaluer la situation dans tout l'hémisphère Nord. Quatre mammifères et quatre oiseaux qui répondent à ces trois critères ont été sélectionnés pour les besoins de l'étude. Ces animaux-indicateurs sont présentés au tableau 2.

Les mammifères

Parmi les mammifères marins (cétacés et pinnipèdes), huit espèces⁶ fréquentent exclusivement l'Arctique. Trois d'entre elles, cependant, sont davantage circumpolaires. Il s'agit du béluga, du phoque annelé et du morse qui se partagent approximativement la même distribution géographique. Celle du béluga, illustrée à la figure 2, montre que l'espèce vit essentiellement au nord du 55° parallèle et qu'en deux endroits seulement l'aire s'étend vers le sud jusqu'aux environs du 45°, soit dans la mer d'Okhotsk (Sibérie orientale) et dans l'Est canadien. L'estuaire du Saint-Laurent abrite une population d'environ 1 000 individus.

L'ours blanc, communément appelé ours polaire, est sans doute l'un des mammifères les plus typiques de l'Arctique. Ses besoins écologiques comprennent la présence de

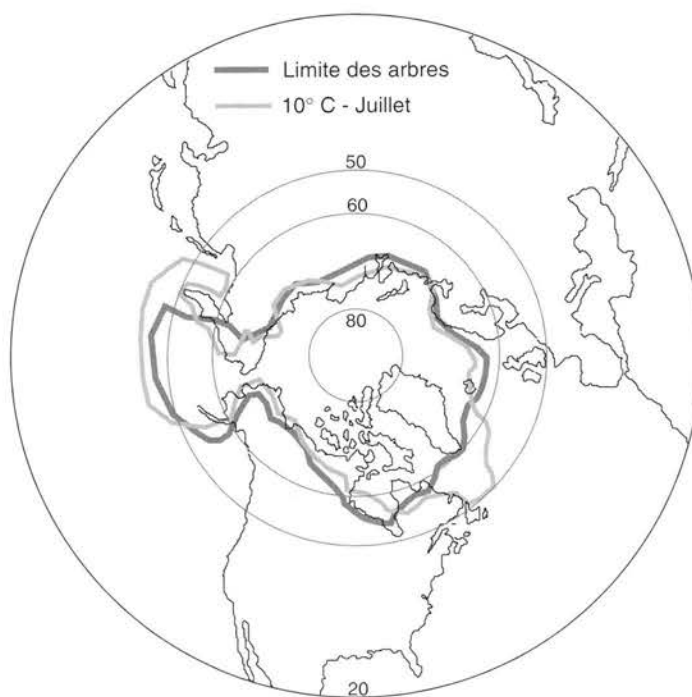


Figure 1. Isotherme de 10 °C en juillet et limite des arbres dans l'hémisphère Nord. (CAFF, 1994)⁴

grandes étendues glacées (banquise) pour se nourrir de sa principale proie, le phoque annelé. Sa distribution circumpolaire (figure 2) montre que le seul endroit où son aire descend au-delà du 60^e parallèle est le nord-est canadien, soit dans les baies d'Hudson et de James, et plus particulièrement sur la Basse-Côte-Nord du Québec où il atteint à cet endroit le 50^e parallèle.

Le caribou et le renard arctique sont les deux seuls grands mammifères habitant l'Arctique qui soient circumpolaires. C'est encore dans l'Est canadien qu'on les trouve aux plus basses latitudes, soit au 47^e parallèle pour le caribou et au 50^e pour le renard arctique (figure 2). Pour ce dernier, c'est surtout au Québec qu'on le rencontre en bas du 60^e.

Les oiseaux

Parmi les quelque 9 000 espèces d'oiseaux qui vivent sur la planète, environ 140 sont considérées comme typiquement arctiques (Salomonsen, 1970). De ce nombre, environ 25 espèces⁸ sont à la fois arctiques et circumpolaires (Godfrey, 1967 ; Gauthier et Aubry, 1995). En excluant les espèces qui hivernent dans le sud, le nombre d'espèces qui passent l'année en milieu froid se limite à une dizaine⁹. Parmi ces dernières, les quatre espèces qui respectent le mieux les trois critères préétablis sont retenues pour l'étude.

Le canard kakawi, est complètement circumpolaire et son aire de nidification s'étend jusqu'à l'extrême nord du Canada, soit au 82^e parallèle dans l'île Ellesmere (figure 3). Il

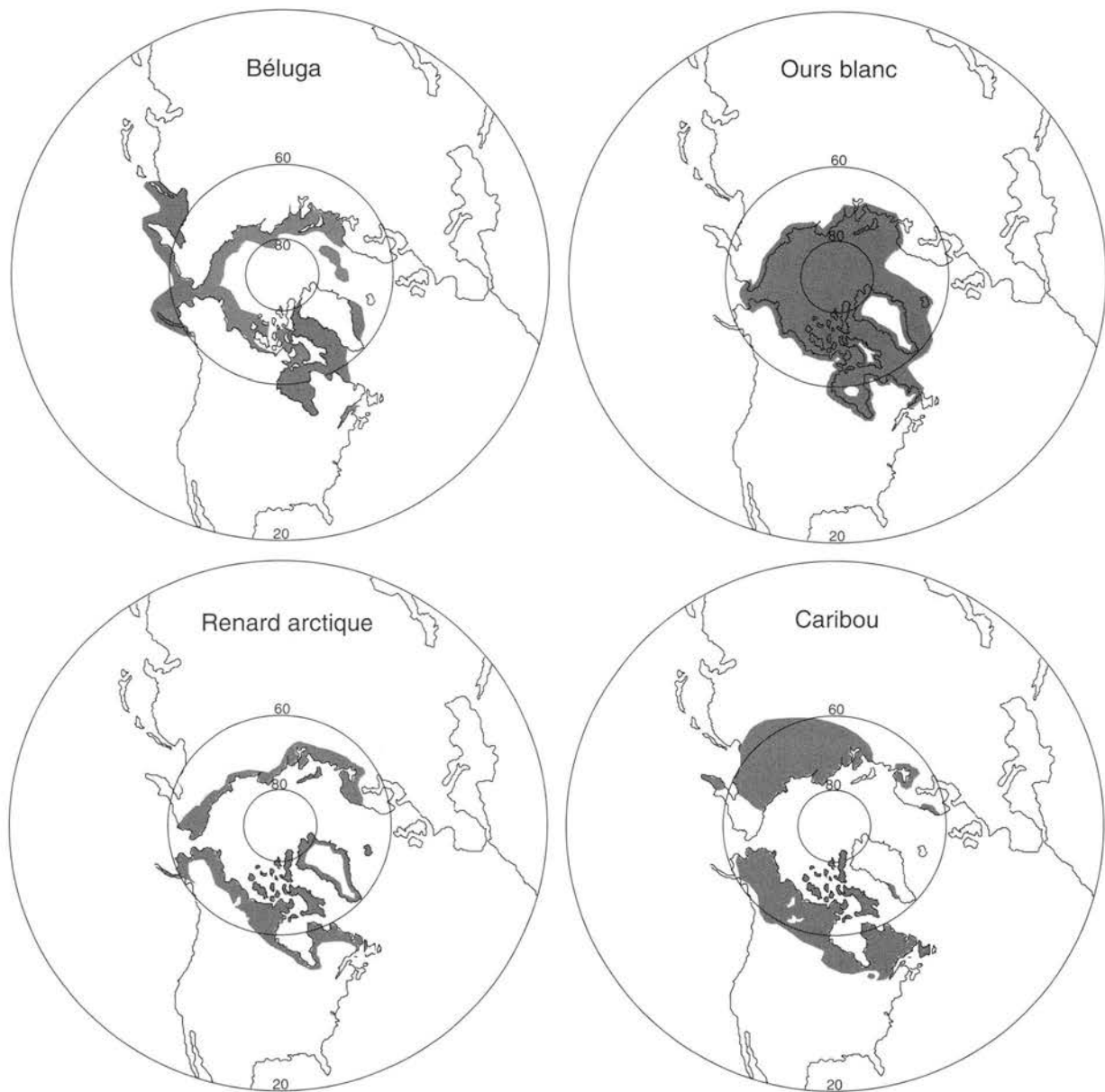


Figure 2 – Aire de répartition de quatre espèces de mammifères typiques du milieu arctique (d'après Banfield, 1977 ; Prescott et Richard, 1996)⁷.

s'agit de la terre arctique la plus rapprochée du pôle Nord sur le globe. Les zones les plus méridionales de son aire de nidification sont situées dans l'est du Canada et l'est de la Russie (mer d'Okhotsk). Il hiverne le long des côtes océaniques, principalement entre le 55° et le 45° de latitude, mais on le rencontre également jusqu'au 35°.

Emblème aviaire du Québec depuis 1987, le harfang des neiges symbolise véritablement le milieu arctique. Cet oiseau circumpolaire hiverne généralement dans son aire de nidification, lorsque l'abondance de sa principale proie – le lemming – le permet. Sur la surface du globe, le Labrador, le Québec et l'Est de la Sibérie constituent les trois endroits les plus au sud de son aire de nidification (figure 3).

Le sizerin blanchâtre niche et passe l'hiver dans le Haut-Arctique (figure 3). La plus basse latitude de son aire de nidification se situe dans l'Ungava au Québec. Comme son cousin le sizerin flammé, *Carduelis flammea*, il niche dans la toundra arctique et hiverne dans la taïga (figure 3). La plus basse latitude de l'aire d'hivernage du sizerin blanchâtre dans l'hémisphère Nord se situe autour de la baie de James, en Ontario et au Québec. Le Québec est la seule province où il niche en bas du 60° parallèle.

Le bruant des neiges est probablement le passereau le plus fréquent dans l'Extrême Nord (Gauthier et Aubry 1995). Il hiverne dans le sud du Canada et dans la partie nord des États-Unis. Les zones les plus méridionales de son aire de nidification se situent dans les Aléoutiennes, au Kamtchatka et au Québec (figure 3).

D'autres indicateurs

Plusieurs autres indicateurs¹⁰ pourraient être utilisés pour illustrer les mêmes tendances et conclusions que celles mentionnées dans la présente étude. Il convient cependant de préciser que certains indicateurs fréquemment utilisés pour désigner le nord sont inadéquats pour représenter la nordicité d'un lieu. Le Cercle polaire arctique, par exemple, n'est ni un concept biogéographique, ni climatique, mais

astronomique. En effet, il est une ligne placée au 66° 33' de latitude Nord, qui indique l'endroit à partir duquel il est possible de voir le soleil de minuit. Le cercle fait ainsi référence à l'angle de la terre par rapport au soleil. Au niveau de cette ligne, il y a une seule journée par année, au solstice d'été, où le soleil ne se couche pas. Plus on se déplace vers le nord, plus le nombre de jour de pleine clarté augmente ; il atteint son maximum au pôle avec plus de six mois continus par année. Également, toute expression qui fait référence à la simple latitude, comme « au nord du 50° » par exemple, ne constitue pas des indicateurs appropriés de nordicité. Ces repères cartographiques sont sans lien avec la répartition des conditions de vie, liées au climat sur la planète, et que l'on désigne par les zones bioclimatiques. La nordicité est d'abord une question de climat.

Le pergélisol¹¹ représente un élément prépondérant du milieu arctique. Cependant, sa répartition peut être déterminée par des conditions locales (altitude, nature du sol, topographie, etc.) ou par des climats antérieurs (vestige de la dernière glaciation). La zone couverte par le pergélisol discontinu est généralement assez vaste, ce qui ne facilite pas le recours à ce paramètre pour tracer des limites géographiques.

Tableau 2 – Animaux choisis comme indicateurs du milieu arctique

Catégorie	Animal	Nom scientifique	Milieu représenté
Mammifères	Béluga	<i>Delphinapterus leucas</i>	milieu marin
	Ours blanc	<i>Ursus maritimus</i>	milieu côtier
	Caribou	<i>Rangifer tarandus</i>	milieu terrestre
	Renard arctique	<i>Alopex lagopus</i>	milieu terrestre
Oiseaux	Canard kakawi	<i>Clangula hyemalis</i>	milieu marin et côtier
	Harfang des neiges	<i>Nyctea scandiaca</i>	milieu côtier
	Sizerin blanchâtre	<i>Carduelis hornemanni</i>	milieu terrestre
	Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	milieu terrestre



YVAN POULIOT

Les modèles bioclimatiques

Les modèles bioclimatiques sont traités ici dans une section à part puisqu'ils sont basés sur des indicateurs simples comme ceux présentés précédemment.

La région arctique de Salomonsen

Dans une étude synthèse présentée en 1970, Salomonsen a intégré un ensemble de données phytogéographiques, zoogéographiques et paléocéologiques¹² en vue de produire une délimitation de la région arctique. Le résultat, reproduit à la figure 4, montre la division qu'il établit entre le Bas et le Haut-Arctique, deux zones très distinctes

par leurs caractéristiques (flore, faune, précipitation, etc.). Dans leur étendue longitudinale, chacune d'elle présente cependant une grande uniformité.

On remarque sur ce modèle que la limite sud de la zone arctique se maintient le plus souvent au nord du 60° parallèle. Entre le Groenland et le Labrador, cependant, cette limite se prolonge vers le sud pour englober complètement Terre-Neuve, le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent. C'est le seul endroit sur le globe où cette zone se rend à de si basses latitudes. On attribue cette situation à l'amenée d'eaux arctiques dans le golfe et l'estuaire par le courant du Labrador.

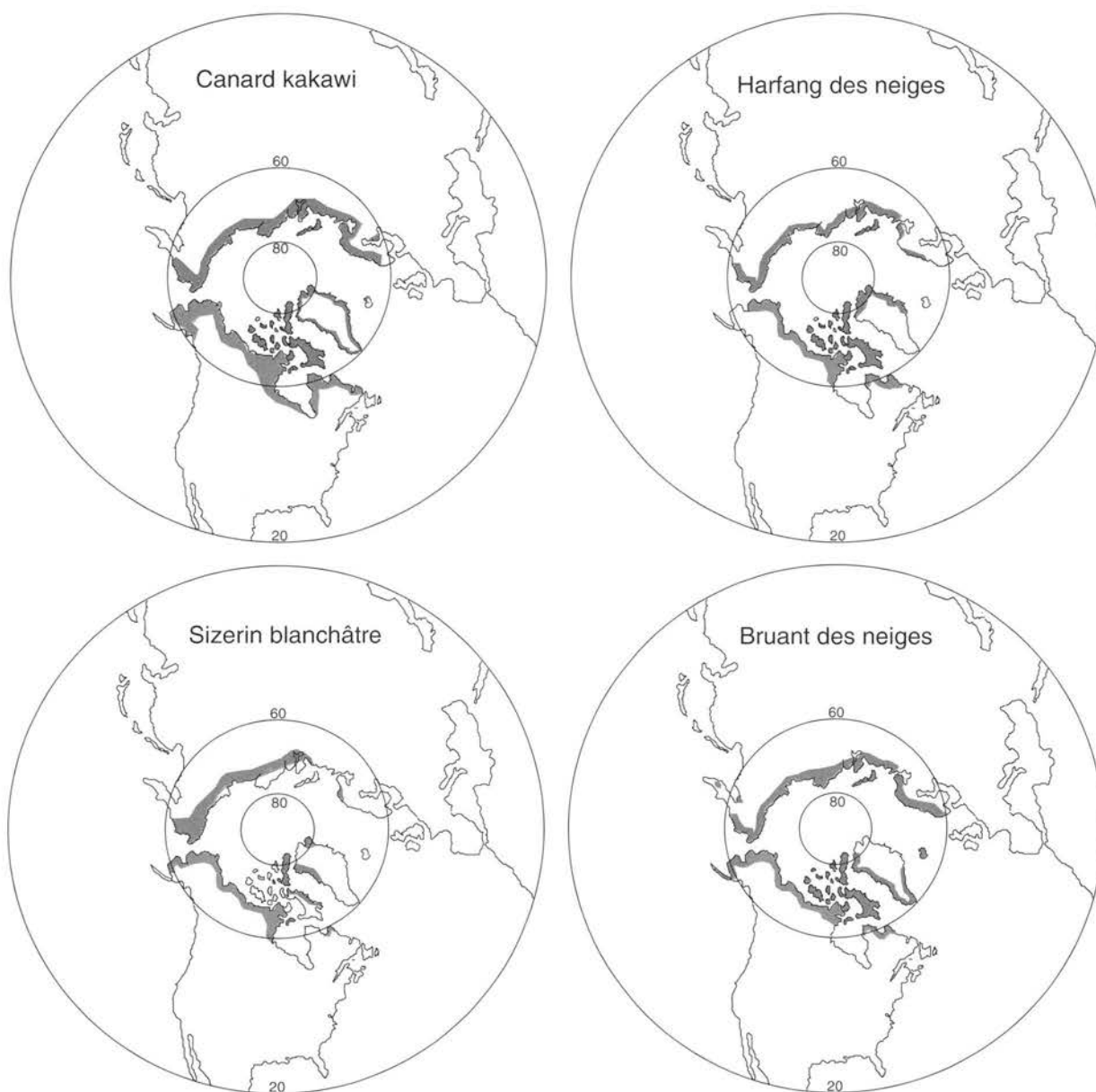


Figure 3 – Aire de nidification de quatre espèces d'oiseaux typiques du milieu arctique (d'après Godfrey, 1967 ; Gauthier et Aubry, 1995).

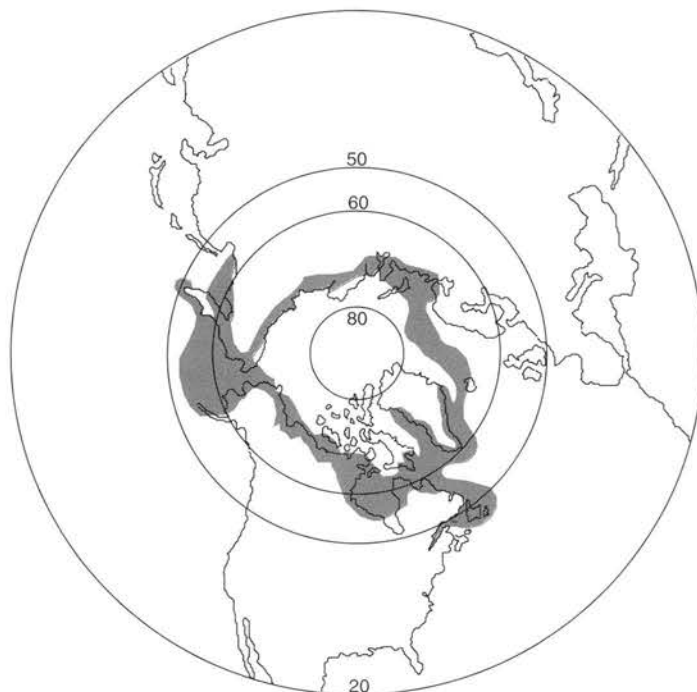


Figure 4 – Délimitation du Bas-Arctique selon Salomonsen (1970).
Le Haut-Arctique se situe au nord de cette zone.

La région arctique des Nations Unies

Dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'environnement (AEPS¹³), le CAFF⁴ (*Conservation of Arctic Flora and Fauna*) a préparé une carte de la région arctique. À partir des données fournies par les pays membres de l'AEPS, la limite sud de la région arctique a été définie. Reproduite à la figure 5, cette limite se maintient, en milieu terrestre, au-delà du 60° parallèle à l'exception de l'Est canadien où elle se rend jusqu'au 50°. Encore une fois, c'est au Québec que la zone arctique se trouve globalement aux plus basses latitudes.

Les zones nordiques du Canada

L'indice polaire développé par Louis-Edmond Hamelin dans les années 1960 repose sur le résultat de dix critères intégrés selon une formule¹⁴ qui permet de classer la nordicité d'un lieu selon une échelle de 0 à 1 000 (Hamelin, 1975). Cet indice, qui présente la particularité unique de faire intervenir plusieurs facteurs humains (accessibilité, population, économie, etc.), permet de subdiviser le Nord canadien en zones distinctes : le Canada de base, le Moyen Nord, le Grand Nord et l'Extrême Nord (figure 6). Il permet également de dégager certains constats comme, par exemple, que la nordicité moyenne du Québec est plus élevée que celle du Yukon (Hamelin, 1996). Bien que d'autres indices aient été développés par la suite (cf. Graham, 1990), celui de Hamelin est considéré encore comme le plus représentatif de la réalité nordique dans son ensemble (*op. cit.*).

Discussion et conclusion

Les divers indicateurs et modèles utilisés montrent que les zones bioclimatiques ne sont pas réparties uniformément dans l'hémisphère Nord. La répartition du milieu arctique présente sensiblement le même profil dans tous les cas étudiés. Les deux endroits où ce milieu descend à de basses latitudes sont l'Est de l'Amérique du Nord et l'Est de l'Asie (figures 1 à 6). Mais c'est dans l'Est canadien que le phénomène est le plus marqué. Cet endroit, qui englobe principalement le Québec, ainsi que le Labrador et une partie de l'Ontario, représente la zone où la nordicité est la plus élevée de tout l'hémisphère Nord pour une même latitude. Ce phénomène s'explique par la présence de grandes masses d'eau qui proviennent de l'Arctique¹⁵. Le Québec est particulièrement touché par ces masses d'eau glaciale puisqu'il se trouve presque entièrement entouré par elles. On retrouve la baie de James et la baie d'Hudson à l'ouest, le détroit d'Hudson et la baie d'Ungava au nord, le détroit de Belle-Isle alimenté par la mer du Labrador à l'est et le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent au sud-est. Il n'est donc pas surprenant de pouvoir observer, le long de l'estuaire du Saint-Laurent, des éléments de faune et de flore arctiques comme des pingouins¹⁶ (jusqu'à la hauteur de Rivière-du-Loup), du krill que viennent rechercher les baleines¹⁷, des requins du Groenland que viennent appâter les amateurs de pêche blanche sur le Saguenay, des chicoutés que l'on peut cueillir¹⁸, etc. (cf. tableau 1).

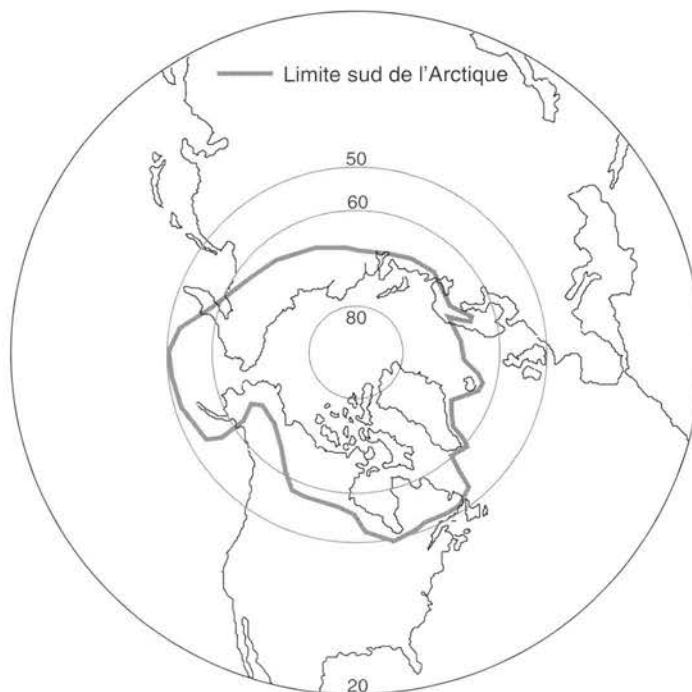


Figure 5 – Limite sud de l'Arctique selon les Nations Unies (CAFF 1994).

L'influence du milieu arctique dans l'Est canadien fait en sorte que l'on doive se rendre au-delà du 65° parallèle en Scandinavie¹⁹, en Sibérie ou au Yukon, pour rencontrer une zone bioclimatique comparable à ce que l'on trouve au 50° parallèle au Québec (Abitibi et Côte-Nord). Les caractéristiques climatiques, phytogéographiques et zoogéographiques permettent de considérer le Québec comme la province au Canada, et comme le territoire dans le monde, possédant le plus haut indice de nordicité pour sa latitude. C'est à cet endroit que les caractéristiques du milieu arctique se retrouvent le plus au sud.

Remerciements

Je remercie les personnes qui ont aimablement commenté et critiqué le premier manuscrit de ce texte, soit MM. André Cyr (géographe), Marc Pouliot (biochimiste) et Pierre Richard (biologiste). Je suis particulièrement reconnaissant à M. Louis-Edmond Hamelin (nordiste) pour avoir commenté l'étude et mis à ma disposition certains documents de sa bibliothèque. ◀



Figure 6 – Délimitation des zones nordiques du Canada selon Hamelin (1975).

1. Le terme « nordicité » est maintenant indexé dans la plupart des dictionnaires. Définition du *Dictionnaire du français plus* : caractère de ce qui est nordique ; perception de la réalité du Nord.
2. Par exemple, les très basses températures hivernales ne constituent pas un facteur limitatif pour les plantes qui se trouvent en état de dormance durant cette saison (de surcroît, sous un manteau de neige le plus souvent), alors que ce n'est pas le cas des animaux où la déperdition de chaleur, facteur critique, est liée à la température ambiante.
3. Par exemple, la limite des arbres constitue la frontière naturelle entre le territoire des Inuits et celui des Amérindiens au Québec.
4. CAFF : Conservation of Arctic Flora and Fauna. La limite des arbres illustrée à la figure 1 est désignée par « Phytogeographic Arctic Boundary » dans CAFF 1994. Le site web du CAFF (www.eros-afu.usgs.gov) renferme une multitude de renseignements sur l'Arctique.
5. Typique : défini ici comme un animal qui se trouve uniquement dans ce milieu.
6. Ce sont pour les cétacés, la baleine boréale, le narval et le béluga ; chez les carnivores pinnipèdes, le morse, le phoque barbu, le phoque annelé, le phoque du Groenland et le phoque à capuchon.
7. Lorsque les cartes de distribution des deux ouvrages ne correspondaient pas exactement, celles de Prescott et Richard, 1996, plus récentes, ont été utilisées.
8. Huart à gorge rousse, bernache cravant, buse pattue, tourterelle rouille, bécasseaux à poitrine rousse, à croupion blanc, à dos roux, sanderling, phalarope roux, hyperboréen, labbe parasite, à longue queue, mouette tridactyle, sterne arctique, + autres ci-dessous.
9. Ces espèces sont : canard kakawi, eider à duvet, faucon gerfaut, lagopède des saules, lagopède des rochers, goéland bourgmestre, harfang des neiges, sizerin blanchâtre, sizerin flammé, bruant lapon, bruant des neiges.
10. Exemples d'autres indicateurs ayant été utilisés dans certains travaux (Wilson, 1962 ; Burkhanov, 1970 ; Hustich, 1974 ; Burns *et al.*, 1975 ; Brunelle *et al.*, 1989) pour délimiter le milieu nordique : nombre de jours sous 0 °C, quantité de degré-jour, limite

nord de la forêt boréale, température moyenne de janvier, nombre annuel de jours avec couvert de neige > 2,5 cm, étendue du pergélisol, irradiation en hiver, vitesse des vents, limite sud des populations inuites, coût de la vie, démographie.

11. Sol dont la température est inférieure à 0 °C. Lorsque la teneur en eau est suffisante, ces sols forment une couche rigide et imperméable.
12. Paléoécologie : Les climats des époques antérieures, et la dernière glaciation en particulier, ont eu un effet déterminant sur la distribution des animaux et des plantes sur le globe. Il faut ainsi distinguer entre l'aire actuelle de distribution d'une espèce et l'aire qu'elle occupait dans un temps reculé et qui constitue son milieu de prédilection. Certaines espèces vivent aujourd'hui dans une aire qui ne correspond plus à leur milieu de prédilection (ex. Eider à duvet le long des côtes européennes). Par analogie, les botanistes distinguent depuis longtemps entre « type végétal » et « zone floristique » pour référer à l'histoire phylogénétique d'une espèce ou à sa simple répartition géographique (Salomonsen, 1970).
13. AEPS : Arctic Environmental Protection Strategy. Cette convention a été adoptée en 1991 (Déclaration de Rovaniemi) par les huit pays circumpolaires (Canada, Danemark/Groenland, États-Unis, Finlande, Islande, Norvège, Russie et Suède).
14. La formule d'intégration des dix critères utilisés pour l'établissement de l'indice polaire est : $(1^n) + (2^n + 3^n + 4^n + 5^n + 6^n) + (7^n + 8^n + 9^n + 10^n)$ où les chiffres représentent respectivement les critères (latitude, froid annuel, chaleur estivale, glaces, précipitations, couverture végétale, accessibilité terrestre, services aériens, population et activités économiques) et n étant le niveau nordique établi en fonction des classes caractérisant chaque critère. Pour plus de détails, voir Hamelin (1975).
15. Le mouvement des grandes masses d'eau (courant océanique) n'est pas le fruit du hasard, mais de plusieurs facteurs comme les forces de Coriolis engendrées par le mouvement de rotation de la terre, la configuration des continents et les courants aériens.
16. Voir Pouliot, 1981.
17. Voir Richard et Prescott, 1981.
18. Voir Combelles, 1996.
19. Norvège, Suède, Finlande et Danemark

Références

- BANFIELD, A.W.F., 1977. Les mammifères du Canada. Deuxième édition, Musée national des Sciences naturelles, Musées nationaux et Presses de l'Université Laval, 406 p.
- BRUNELLE, R., M. MCGILLIVRAY and E.P. POOLE, 1989. The report of the task force on tax benefits for northern and isolated areas / Rapport du groupe de travail sur l'indemnisation fiscale des localités isolées et du Nord. Approvisionnement et Services, Canada, Ottawa.
- BURKHANOV, V.F., 1970. Criteria for determining an engineering-geographic boundary of the North of the USSR. Soviet Geography : Review and Translation XI : 24-32.
- BURNS, B.M., F.A. RICHARDSON and C.N.H. HALL, 1975. A nordicity index. The Musk Ox, n° 17, p. 41.
- CAFF, 1994. The Arctic Region. Conservation of arctic flora and fauna, habitat conservation report #1, The state of protected area in the Circumpolar Arctic. United Nation Environment Programme, GRID-Arendal.
- COMBELLES, P.O., 1996. Les fruits sauvages comestibles et l'alimentation sur la Basse-Côte-Nord du Québec. Le Naturaliste canadien, 120 : 8-19.
- ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA, 1985. L'Atlas National du Canada, 5^e édition.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1984. Atlas climatique – Canada. Service de l'Environnement atmosphérique, série de cartes #1 – Températures et degrés-jours, 1984.
- 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 et Service canadien de la faune, Montréal, 1295 p.
- GODFREY, W. E., 1967. Les oiseaux de Canada. Musée National du Canada, Bulletin #203, 506 p.
- GRAHAM A., 1990. Indexing the Canadian North : broadening the definition. The Northern Review, 6 : 21-37.
- HAMELIN, L.E., 1975. Nordicité canadienne. Hurtubise, HMH, Montréal, 438 p.
- HAMELIN, L.E., 1996. Écho des pays froids. Presses de l'Université Laval, 374 p. + annexes.
- HUSTICH, I., 1974. 1. The arctic and the subarctic middle north – regions and their future. Inter. Council Scientific Unions Bulletin : 5-18.
- POULIOT, Y., 1981. Des pingouins au Québec. Québec Science 19 (9) : 24-29.
- PRESCOTT, J. & P. RICHARD, 1996. Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. Éditions Michel Quintin, Montréal, 399 p.
- RICHARD, P. & J. PRESCOTT, 1981. Ne tirez pas sur la baleine. Québec Science 19, (10) : 30-37.
- SALOMONSEN, F., 1970. Zoogeographical and ecological problems in arctic birds. Presidential address, XX International Congress of Ornithology, Vienne.
- WILSON, C., 1962. The southern limits of Canadian North. Étude réalisée au Centre d'études nordiques sous la supervision de Louis-Edmond Hamelin. Ouvrage non publié, 6 p. + 21 cartes.

Canotage au parc d'Aigüebelle



PHOTOS

Francis Bélanger
Fred Klus



ENVIRONNEMENT
ET FAUNE
QUÉBEC



PARC
D'AIGÜEBELLE

Pour de plus amples renseignements,
vous pouvez communiquer sans frais :

Extérieur de Québec : 1 800 561-1616

Région de Québec : (418) 643-3127

Télécopieur : (418) 646-5974

Courrier électronique : info@mef.gouv.qc.ca

Internet : <http://www.mef.gouv.qc.ca>

Phoque commun, anse des Pilotes



PARC
DU BIC

Anse à Wilson



Le rôle du Canada dans GEMS/Eau

UN PROGRAMME MONDIAL DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX

Robert Bisson

Ces jours-ci, la quantité et la qualité des eaux douces à l'échelle de la planète constituent des sujets d'actualité. L'accès à des ressources en eau de bonne qualité et en quantité suffisante est essentielle au bon fonctionnement de toute société. Pour certains, c'est là une condition intimement liée à la mise en œuvre du concept de développement durable. Aux quatre coins du monde, les gouvernements font face à l'épineuse question de savoir si leurs ressources en eau douce pourront subvenir dans l'avenir aux besoins de leur population, aussi bien en termes de quantité que de qualité. Ainsi donc, il devient pressant pour les gouvernements de s'assurer que des données de surveillance adéquates sont recueillies pour permettre une prise de décision éclairée dans tout ce qui touche la gestion des ressources en eau. Cette situation est particulièrement vraie pour une grande majorité des pays en voie de développement.

Objectifs

Instauré dans les années 1970, le programme GEMS/Eau (GEMS : Global Environment Monitoring System) est le volet eau douce du système de surveillance de l'environnement créé par le Programme des Nations Unies pour l'environnement comme suivi à la première conférence sur l'environnement qui s'est déroulée à Stockholm, en 1972. C'est à l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qu'incombe la responsabilité de mettre en œuvre GEMS/Eau, avec le concours de deux autres organismes de l'Organisation des Nations Unies (ONU) qui sont aussi actifs dans le secteur des eaux douces, soit l'Organisation météorologique mondiale et l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. Trois objectifs principaux sont poursuivis dans le cadre de ce programme, notamment :

- la promotion de l'importance de la surveillance de la qualité des eaux de sorte que des données soient disponibles et puissent servir de fondement à la prise de décisions entourant la gestion des ressources en eau douce ;
- une assistance aux pays participants pour accroître les compétences dans les domaines scientifiques et techniques liés aux activités de surveillance de la qualité des eaux ;
- la mise en place d'une banque de données sur la qualité des eaux à partir des données fournies par les pays participants et son utilisation pour des évaluations de l'état et de l'évolution de la qualité des eaux dans diverses régions du monde.

Mise en œuvre

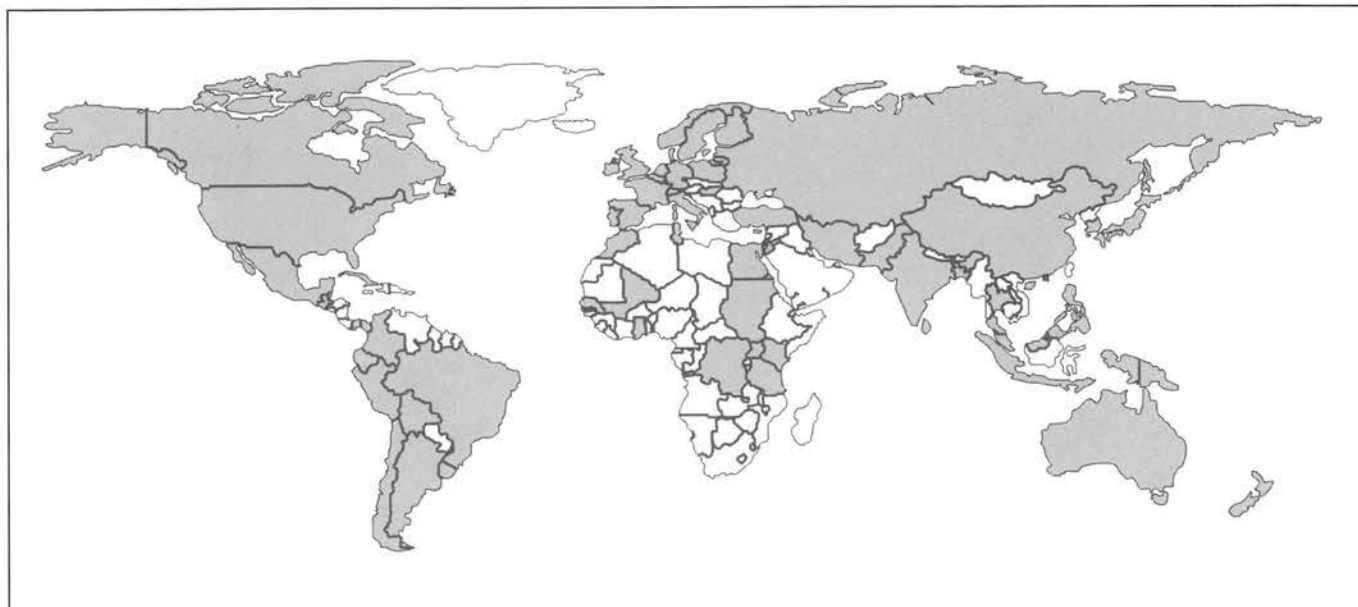
Au plan des activités poursuivies chaque année dans le cadre de GEMS/Eau, l'OMS peut compter sur un réseau d'agences gouvernementales dispersées à travers le monde et mandatées pour mener des activités dans un domaine particulier du programme. Ces centres collaborateurs se trouvent, par exemple, au Japon, en Allemagne, au Danemark, en Grande-Bretagne et au Canada.

Depuis les tout débuts du programme, le Canada contribue directement à la mise en œuvre du programme, par le biais du Centre collaborateur GEMS/Eau, créé par Environnement Canada à son Institut national de recherches sur les eaux, situé à Burlington, en Ontario. Bien que la responsabilité première de ce centre collaborateur soit le maintien de la banque de données GEMS/Eau, les scientifiques d'Environnement Canada participent activement et régulièrement à d'autres activités du programme, telles que séances de formation technique, visites dans les pays participants et panels d'experts.

Banque de données mondiale

La décision d'un pays de participer au programme GEMS/Eau comporte un engagement de soumettre régulièrement des données de qualité des eaux pour inclusion dans la banque de données mondiale sous la responsabilité du Centre collaborateur de Burlington. Les données proviennent de programmes nationaux de surveillance de la qualité des eaux déjà en place depuis un certain temps, ou récemment mis en œuvre dans les pays participants. C'est à la suite de discussions entre des représentants du programme GEMS/Eau et ceux des agences impliquées dans la direction des programmes de surveillance dans un pays donné, que sont déterminés les points d'échantillonnage pour lesquels les données seront transmises à Burlington. Les prélèvements sont faits soit dans des lacs ou réservoirs, soit dans des rivières ou des fleuves, ou encore dans des sources d'eau souterraine, à des emplacements qui sont ou ne sont pas sous l'influence de sources de pollution importantes. Le but recherché est de s'assurer que les données recueillies pourront permettre de suivre l'évolution des teneurs de certains paramètres en fonction de diverses activités dans un pays,

Robert Bisson est agent du programme GEMS/Eau à l'Institut national de recherche sur les eaux d'Environnement Canada.



Carte du monde avec des grisés identifiant les pays participants au programme GEMS/Eau.

telles les activités industrielles, agricoles ou d'urbanisation ou sous l'effet de phénomènes naturels. Ainsi, dans le cas de la participation du Canada au programme, des données recueillies à 17 points de prélèvement sont soumises à la banque de données.

Quelque 55 paramètres différents sont énumérés dans une liste les identifiant comme d'intérêt pour le programme GEMS/Eau, à savoir ceux qui sont généralement reconnus comme pouvant servir à une évaluation de la qualité de l'eau. Ces paramètres appartiennent à une des catégories suivantes : ions (sodium, potassium, calcium, etc.), matières nutritives (phosphate, nitrate, etc.), propriétés physico-chimiques (pH, température, etc.), métaux lourds à l'état de traces (cadmium, mercure, plomb, etc.) et contaminants organiques (BPC, hydrocarbures chlorés, certains pesticides, etc.). En aucun cas, la participation d'un pays n'est conditionnelle à sa capacité de fournir des données pour un nombre minimum ou un ensemble déterminé de paramètres. Plutôt, chaque pays est encouragé à soumettre ses données pour autant de paramètres que possible.

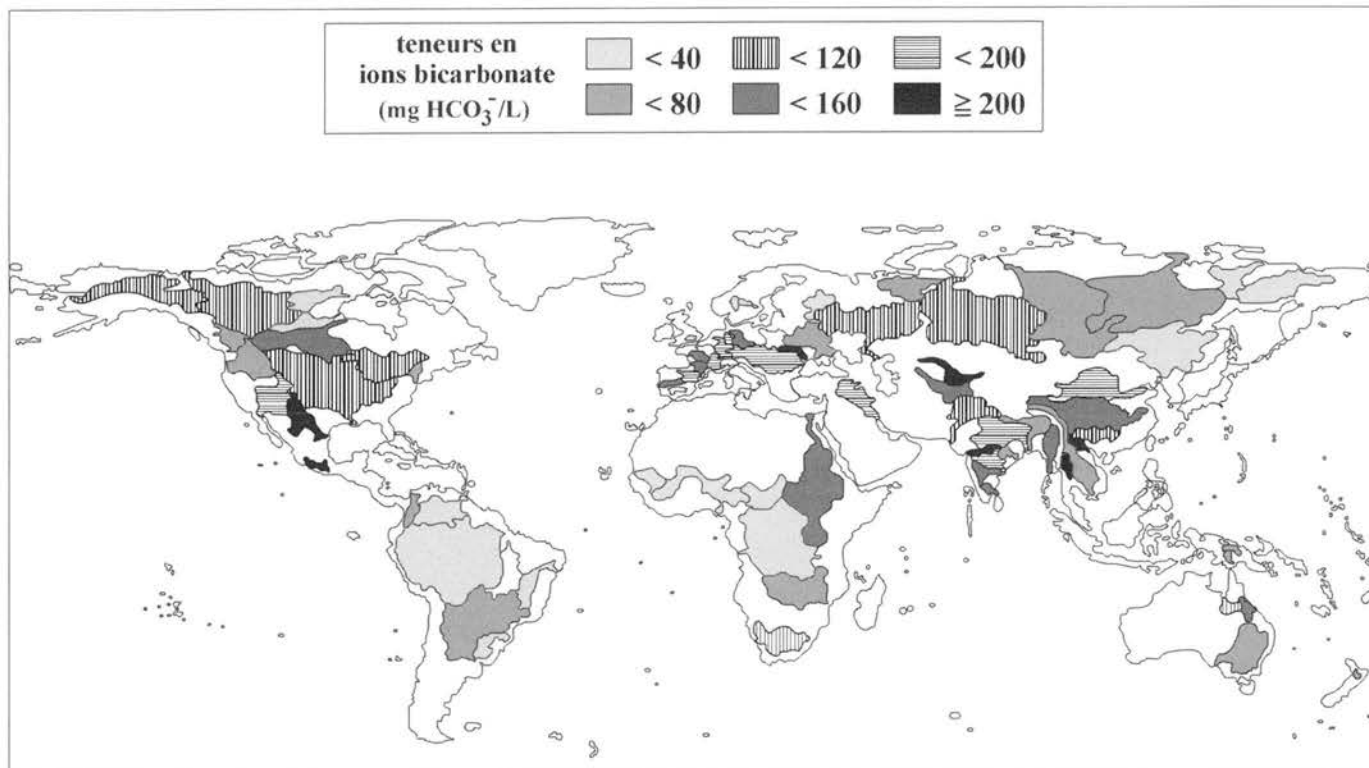
Présentement, le programme compte quelque 55 pays participants répartis aux quatre coins du monde ; plus de la moitié de ces pays fournissent régulièrement des données à la banque de données mondiale. Parmi ces pays, on trouve tout aussi bien des pays industrialisés que des pays en voie de développement. Si bien qu'à la fin de 1997, 18 ans après la création de GEMS/Eau, cette banque de données unique compte au-delà de 1 104 000 éléments. Toutefois, comme on pourrait s'y attendre, tous ces renseignements ne sont pas de qualité égale en termes de fiabilité ; d'où une situation qui invite à la prudence dans l'utilisation qui en est faite pour des travaux d'évaluation. Au fil des années, des signes encourageants apparaissent, laissant voir une amélioration ; c'est là, dans une certaine mesure, le résultat des messages et des

activités de GEMS/Eau visant à promouvoir l'importance des programmes d'assurance de la qualité dans tout programme de surveillance de la qualité des eaux.

Depuis ses débuts et dans les limites modestes des ressources financières disponibles, le programme GEMS/Eau a toujours poursuivi des activités de transfert de connaissances et d'information en vue d'accroître, dans les pays participants, les compétences dans divers domaines liés à la mise en œuvre de programmes de surveillance de la qualité des eaux. Ainsi, périodiquement, des ensembles d'échantillons de laboratoire sont distribués afin de permettre aux laboratoires, dans les pays participants, de vérifier et, au besoin, d'améliorer la qualité de leurs procédures d'analyse et de leurs résultats. Au cours des ans, cette assistance technique a aussi pris la forme de documentation spécialisée,



Montage photographique de spécimens de la documentation distribuée dans les pays participants, au cours des dernières années.



Représentation géographique de la variation des teneurs en ions bicarbonate (expression de l'alcalinité) dans les eaux des grands fleuves du monde, préparée principalement à partir des données soumises par les pays participants à GEMS/Eau.

mise à la disposition des pays participants. Périodiquement aussi, des ateliers de formation sont organisés dans différentes régions du globe.

La banque de données mondiale, constituée à partir des données de qualité des eaux fournies par les pays participants, est une source d'information unique. Régulièrement, des organismes internationaux ou des chercheurs universitaires contactent le Centre de Burlington pour obtenir des extraits de données, qui sont requis pour la préparation de rapports d'évaluation de la qualité des eaux dans une région ou une autre du monde. Ces données servent à faire des corrélations entre divers paramètres de qualité de l'eau et à en retirer des interprétations. Par exemple, de telles données ont été utilisées lors de la préparation du rapport soumis, en 1997, à la Commission pour le développement durable de l'ONU, au sujet de l'état des ressources en eau dans

le monde, ou encore dans la préparation du rapport Dobříš, publié en 1995 sur l'état de l'environnement en Europe. Le personnel du Centre de Burlington a constitué, à partir de ces données, un document synthèse sur la qualité des eaux des bassins versants des plus grands fleuves du monde.

Ce bref aperçu du programme GEMS/Eau démontre bien le rôle de premier plan joué par le Canada dans la mise en œuvre de ce programme. Pour le Canada, il s'agit là d'une contribution non négligeable à un programme international visant la conservation de la qualité des eaux douces à travers le monde. Non seulement le pays en retire-t-il sur la scène internationale une reconnaissance pour cette implication, mais elle offre également plusieurs occasions uniques de faire valoir, dans différents forums, le savoir-faire canadien dans divers domaines touchant la surveillance de la qualité des eaux. ◀



- 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



Paul Beauchemin, B.A.
C. d'A. Ass.

622, boulevard Rochette, Beauport, Qc G1C 1B5
Tél. : (418) 660-0966 Téléc. : (418) 660-0970

Les modèles IQH

DES OUTILS D'ANALYSE ET DE GESTION DES HABITATS FAUNIQUES

Pierre Blanchette et Pierre LaRue

Introduction

Au Québec, la faune constitue depuis toujours une des ressources les plus importantes du milieu forestier. Les activités de prélèvement (chasse, pêche et piégeage), intimement liées aux valeurs culturelles et sociales, représentent un apport économique important. Ces activités sont d'ailleurs à l'origine de la gestion des espèces de gibier et des animaux à fourrure. L'intérêt des gestionnaires, conscients du rôle écologique primordial de la ressource faunique, s'est par la suite étendu à la conservation des populations et, plus récemment, à leur habitat.

Les pressions croissantes sur les écosystèmes forestiers et l'intérêt du public pour la conservation des milieux naturels, combinés à l'avènement de concepts comme la conservation de la biodiversité et le développement durable, ont été à l'origine du développement de nouvelles approches de gestion touchant non seulement les espèces, mais également leurs habitats. Compte tenu du grand nombre d'espèces en milieu forestier, il est difficile de les considérer une à une. Dans ce contexte, l'habitat représente l'élément intégrateur des besoins de plusieurs espèces. Son maintien constitue donc la pierre angulaire de la conservation des espèces qui s'y trouvent (Blanchette et LaRue, 1995), ce qui correspond au principe du filtre brut (Noss, 1987 ; Hunter, 1990). Ce principe stipule que si l'on maintient une superficie représentative de l'ensemble des écosystèmes d'une région, on devrait s'assurer de conserver la majorité des espèces présentes dans cette région. C'est pourquoi, il est devenu essentiel de pouvoir caractériser adéquatement les habitats afin d'évaluer l'impact des différentes perturbations naturelles ou anthropiques sur leur présence dans un territoire.

Les modèles d'indice de qualité des habitats (IQH)

Nos voisins américains ont été les premiers à mettre au point des outils permettant de qualifier les habitats fauniques. Connus sous le nom de HSI ou *Habitat Suitability Index Models*, ils sont principalement utilisés lors d'études d'impact environnemental (USDI, 1980). Au Canada, plusieurs provinces ont déjà mis au point ce type d'outil. Au Québec, les premières tentatives sont récentes et se sont déroulées notamment dans le cadre du projet de développer la gestion intégrée des ressources en milieu forestier (GIR)

(gouvernement du Québec, 1991). Comparables aux HSI américains, les modèles d'indice de qualité des habitats (IQH) ont été développés pour un certain nombre d'espèces dites représentatives de différents habitats forestiers (Blanchette et Ostiguy, 1996). Cet outil permet de qualifier et de quantifier l'habitat d'une espèce pour un territoire donné à partir de la cartographie des peuplements forestiers à l'échelle 1 : 20 000, produite par le ministère des Ressources naturelles (MRN). Les IQH reposent sur les exigences d'habitat des espèces, telles que décrites dans la documentation scientifique. Par exemple, le grand pic (*Dryocopus pileatus*), espèce représentative des forêts feuillues matures et surannées, sélectionne son habitat en fonction de trois variables principales :

- la composition en essences (CE) ;
- la densité et la hauteur du couvert (DH) ;
- le nombre de chicots de diamètre à hauteur de poitrine (DHP) de 35 cm ou plus à l'hectare (NC).

Ces variables sont évaluées et pondérées selon une échelle de 0 à 3, 0 étant nul et 3 étant élevé. Le modèle prend la forme d'une équation mathématique où chaque variable est limitative, une valeur nulle pour une variable entraînant une valeur nulle pour l'habitat. L'équation considérée est la suivante : $IQH = (CE \times DH \times NC)^{1/3}$.

Une classe de qualité de l'habitat (valeur d'habitat) est attribuée par la suite à un peuplement forestier en fonction du résultat de l'IQH (tableau 1).

Exemple d'utilisation

La lecture du polygone #1 (figure 1) indique la présence d'un peuplement d'érablière à bouleau jaune (ErBj), dense (A, 80 % à 100 % de recouvrement au sol), d'une hauteur de 17 à 22 m (2) se situant dans la classe d'âge de 90 ans (90). Puisque nous avons un peuplement feuillu, selon le modèle IQH, ce polygone obtient la valeur maximale pour la variable « Composition en essences » (CE), c'est-à-dire 3. Pour la variable « Densité-hauteur » (DH), le polygone obtient également une valeur élevée (3) en raison de la forte

Pierre Blanchette, Ph.D., est biologiste à la Direction de la faune et des habitats, ministère de l'Environnement et de la Faune.

Pierre LaRue, M.Sc., est ingénieur forestier à la Direction de la faune et des habitats, ministère de l'Environnement et de la Faune.

Tableau 1 – Classe de qualité de l'habitat forestier de la valeur de l'IQH

IQH	VALEUR D'HABITAT
0,00	nulle
0,33 à 0,53	faible
0,60 à 0,77	moyenne
0,87 à 1,00	élevée

densité et de la hauteur du peuplement. La troisième variable, « Nombre de chicots à l'hectare » (NC), n'est pas disponible sur la carte. Cependant, une prise de données additionnelles sur le terrain a permis de confirmer une disponibilité moyenne de plus de 0,6 chicot/ha de 35 cm ou plus de DHP pour ce type de peuplement, ce qui donne à nouveau une cote élevée. Pour ce polygone, l'application du modèle confirme une valeur globale élevée, soit $(3 \times 3) \frac{1}{3} = 1$.

La figure 1 présente un exemple d'application de l'IQH du grand pic. Sans reprendre la description complète du modèle, rappelons que le grand pic affectionne les forêts feuillues, denses et hautes, comprenant une bonne disponibilité, à l'hectare, de chicots de fort diamètre (pour plus de détails sur le modèle, voir Lafleur et Blanchette, 1995).

Application de l'IQH du grand pic : le cas de la réserve faunique Mastigouche

La réserve faunique Mastigouche, située en Mauricie, constituait l'un des territoires d'expérimentation du projet GIR (gouvernement du Québec, 1996). D'une superficie de 1 574 km², elle est caractérisée par une forêt dominée par un couvert mélangé (58 % de la superficie forestière) et où les essences feuillues dominent (56 % du volume de bois sur

pie). La cartographie forestière a été réalisée à partir de photographies aériennes prises en 1990. Le modèle IQH du grand pic a été utilisé afin d'évaluer la superficie en habitat pour cette espèce présente sur ce territoire.

La figure 2 illustre le résultat de l'évaluation de la qualité d'habitat pour le grand pic. On remarque que l'habitat de qualité élevée est concentré principalement dans le secteur sud-est de la réserve faunique, alors que les habitats de qualité inférieure se situent dans les secteurs nord et sud-ouest, secteurs ayant fait l'objet de coupes forestières dans les dernières années. Le tableau 2 présente la superficie par classe de qualité d'habitat pour le grand pic. Globalement, près de 34 % du territoire forestier de la réserve supporte un habitat de qualité élevée.

Conclusion

Le modèle IQH constitue sans doute un outil pratique d'analyse et de gestion pour les gestionnaires des ressources naturelles d'un territoire forestier. Cependant, il ne faut pas perdre de vue qu'un modèle est par définition une généralisation de la réalité et, en conséquence, les prédictions qui en découlent ne constituent qu'une approximation de la réalité. De plus, les IQH sont calculés à partir de l'information contenue sur la cartographie forestière, dont le niveau de précision correspond à son échelle. Par exemple, à une échelle de 1 : 20 000, le niveau de précision d'interprétation des peuplements forestiers est de 8 ha. L'évaluation de la qualité des habitats à partir des IQH ne peut pas être plus précise que les données qui permettent de la réaliser. Les modèles IQH constituent avant tout un outil de planification de la conservation des habitats à l'échelle territoriale et non pas un outil permettant de faire l'aménagement des habitats, peuplement par peuplement.

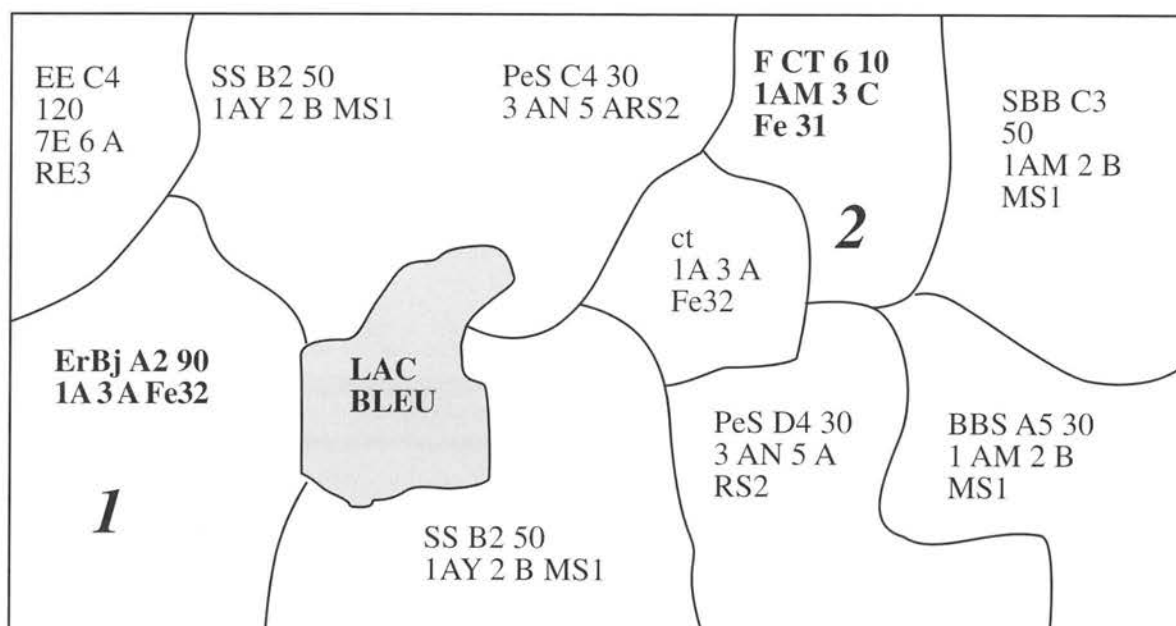
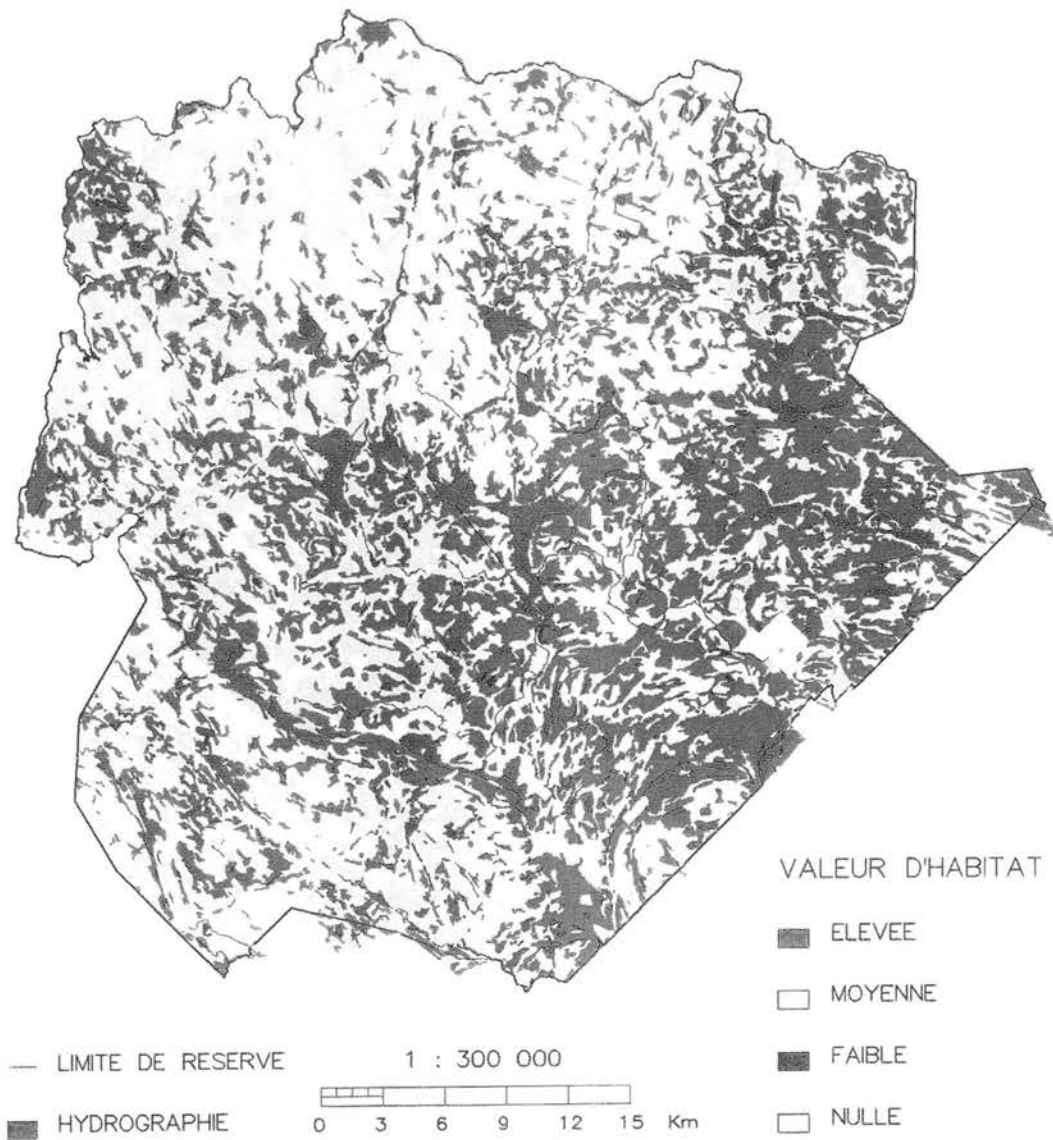


Figure 1 – Exemple de l'utilisation des variables trouvées sur une carte écoforestière au 1 : 20 000 produite par le ministère des Ressources naturelles pour le calcul de l'IQH (voir le texte pour les détails).

RESERVE FAUNIQUE MASTIGOUCHE

HABITAT ACTUEL (1990) DU GRAND PIC



GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN MILIEU FORESTIER
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, MINISTERE DES RESSOURCES NATURELLES.

Figure 2 – Carte de qualité d'habitat du grand pic (*Dryocopus pileatus*) de la réserve faunique Mastigouche (source : Anonyme, 1996).

Tableau 2 – Superficie (km²) et proportion¹ des classes de qualité d'habitat du grand pic dans la réserve faunique Mastigouche.

CLASSE DE QUALITÉ D'HABITAT			
Élevée	Moyenne	Faible	Nulle
488	397	5	557
(34%)	(27%)	(0,3%)	(38%)

1. Proportion du rapport à la superficie forestière = 1 448 km²

Enfin, les modèles IQH devraient être validés avant d'en faire une utilisation de façon extensive. Certains modèles ont fait l'objet d'une validation ou sont en voie de l'être. Ainsi, le modèle du grand pic a été validé avec succès et certains ajustements devront y être apportés (Savignac *et al.*, 1996) alors que le modèle de la gélinotte huppée devra faire l'objet de plus d'études avant de conclure sur sa validité (Parent, 1996).

Un logiciel permettant de calculer les superficies par classe de qualité d'habitat pour six espèces (grand pic, orignal, martre d'Amérique, gélinotte huppée, lièvre d'Amérique, ours noir) à partir des bases de données forestières du ministère des Ressources naturelles est disponible auprès de la Direction de la faune et des habitats du ministère de l'Environnement et de la Faune. ◀

Références

ANONYME, 1996. Rapport d'étape de la GIR sur la réserve faunique Mastigouche. Ministère de l'Environnement et de la Faune, ministère des Ressources naturelles, Gestion intégrée des ressources 210 p. + annexe.

BLANCHETTE, P., 1991. Revue des méthodes de sélection des espèces-cibles. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources, document technique 91/1, 17 p.

BLANCHETTE, P. & P. LARUE, 1995. La définition d'objectifs stratégiques de conservation des habitats fauniques dans le cadre du projet de la gestion intégrée des ressources : approche méthodologique. Vision Science, 2, 3 : 7-9.

BLANCHETTE, P. & D. OSTIGUY, 1996. Méthode de sélection des espèces représentatives utilisée dans le cadre du projet de développement de la gestion intégrée des ressources. Ministère de l'Environnement et de la Faune, ministère des Ressources naturelles, Gestion intégrée des ressources, document technique 96/1, 30 p.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, 1991. La gestion intégrée des ressources : résumé du projet de développement. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, ministère des Forêts, ministère de l'Environnement du Québec, 20 p.

USDI, 1980. Habitat as a basis for environmental assessment. U.S. Department of Interior, U.S. Fish and Wildlife Service, Division of ecological Services, Washington D.C., 12 p.

HUNTER, M. L. Jr., 1990. Wildlife forest, and forestry. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ. 370 p.

NOSS, R.F., 1987. From plant communities to landscapes in conservative inventories : a look at the nature conservancy (USA). Biol. Conserv., 41 : 11-37.

PARENT, A., 1996. Validation d'un modèle de qualité d'habitat pour la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) et caractérisation de l'habitat de tambourinage sur la Seigneurie Nicolas-Riou, Forêt Modèle du Bas-Saint-Laurent. Direction générale du patrimoine faunique et naturel, ministère de l'Environnement et de la Faune, 39 p.

SAVIGNAC, C., J. HUOT et A. DESROCHERS, 1996. Validation de l'indice de qualité de l'habitat du grand pic (*Dryocopus pileatus*) en Mauricie. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs, 61 p.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, 1996. Rapport d'étape de l'expérimentation de la GIR sur la réserve faunique Mastigouche. Ministère des Ressources naturelles, ministère de l'Environnement et de la Faune, Gestion intégrée des ressources, 211 p.



Restaurant LE MICHALIE

• Spécialités italiennes et cuisine régionale •

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

Dr MICHEL COUVRETTE
Chirurgien-dentiste

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

sur rendez-vous
seulement
274-2373



LA CAISSE POPULAIRE DES JARDINS
DE LORETTEVILLE

RICHARD SARRAZIN
DIRECTEUR GÉNÉRAL

55, BOUL. VALCARTIER
LORETTEVILLE, QUÉ
G2A 2M4
Télécopieur : 842-2650

9850, BOUL. L'ORMIÈRE
LORETTEVILLE, QUÉ
G2B 3L1
Télécopieur : 842-4945

Tél.: 842-1918

Le langage du silence ou la communication chimique chez les concombres de mer

Jean-François Hamel et Annie Mercier

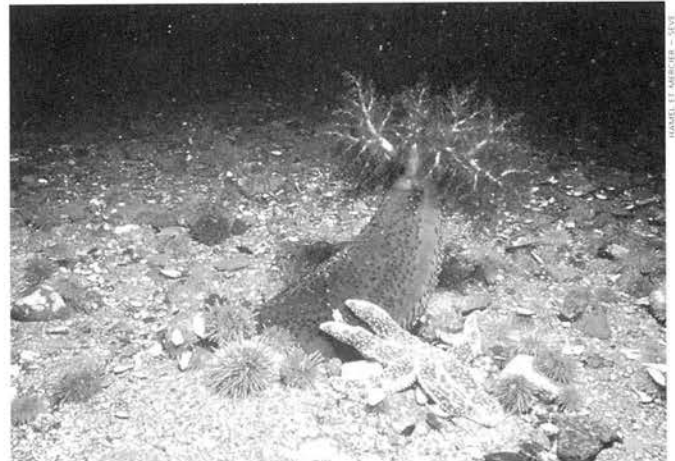
Au cœur de l'océan, nul son audible ne parvient au plongeur sinon le souffle de sa propre respiration. Scellée dans un silence et une paix que rien ne trouble, la mer elle-même, mystérieusement, semble échapper à l'immense rumeur qui émane de ses innombrables habitants.

Notre ignorance, ou peut-être une adaptation héssitante au contexte subaquatique, nous isole aussi parmi ces populations grouillantes de vie. En les « écoutant » de plus près cependant, force nous est de réaliser que les peuplements de la mer, à leur façon, ne sont ni sourds ni muets !

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons, en effet, constater que plusieurs modes de communication existent entre les animaux d'une même espèce et d'espèces différentes. Nous avons d'abord observé les organismes les plus accessibles, tels que les mammifères et les poissons, pour conclure que les contacts d'ordre tactile et visuel, favorisés par le jeu des formes et des couleurs, ont parmi eux une grande importance. Ces animaux sont également d'efficaces transmetteurs d'ondes sonores. L'émission de sons, que l'oreille humaine ne perçoit pas sans support technique, permet aux mammifères marins de s'orienter et de communiquer entre eux, alors que ce sont les changements de pressions repérables au niveau de la ligne latérale des poissons qui jouent ce double rôle au sein de leurs communautés.

Quoi qu'il en soit, ce n'est que tout récemment que notre attention et les études scientifiques se sont tournées vers la question d'un langage des invertébrés. Des tapis de coraux, d'anémones de mer, de tuniciers, d'étoiles et de concombres de mer recouvrent une portion très considérable des fonds marins. Le constat entraîne un questionnement proportionné à l'importance de ces colonies sous-marines. N'auraient-elles pas développé, au cours de leur évolution, un mode de communication entre elles et avec l'ensemble du monde marin ? Plusieurs indices ont mis les chercheurs sur cette piste. La coloration éclatante de certains animaux toxiques, par exemple, semblait agir comme une mise en garde, généralement perçue et interprétée comme telle dans le voisinage de ces dangereux prédateurs. Il ne fait aucun doute que la posture défensive de certains crustacés et le claquement de leurs pinces indiquent des intentions belliqueuses à l'usage d'un entourage averti.

Parce que plus subtile que le langage visuel ou sonore, et par le fait même plus mystérieuse, la communication chimique a nécessité des études infiniment plus raffinées. Ce type de communication implique l'échange de molécules solubles dans le milieu aqueux. Moins évident que le son et la couleur, il s'est finalement imposé aux observateurs du monde marin et fait depuis l'objet d'un nombre croissant d'études scientifiques : l'extraordinaire complexité du langage développé par cette multitude d'organismes marins nous est donc révélée petit à petit pour constituer, à ce rythme, une preuve de plus en plus recevable, de moins en moins réfutable.



Le concombre de mer *Cucumaria frondosa* dans son milieu naturel, à 10 m de profondeur dans l'estuaire du Saint-Laurent. Le succès de sa reproduction dépend en grande partie de la communication chimique.

Le concombre de mer *Cucumaria frondosa* est l'un des échinodermes les plus abondants de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent à utiliser ce moyen de communication très spécialisé pour l'échange de l'information d'ordre sexuel avec ses congénères. Nos travaux de recherche des six dernières années démontrent que *Cucumaria frondosa* doit à ce mode de communication, du moins en partie, le succès de la ponte massive qui a lieu à la mi-juin, chaque année.

Jean-François Hamel et Annie Mercier poursuivent leurs recherches en biologie marine à la Société d'exploration et de valorisation de l'environnement (SEVE).

HAMÉL ET MERCIER - SEVE

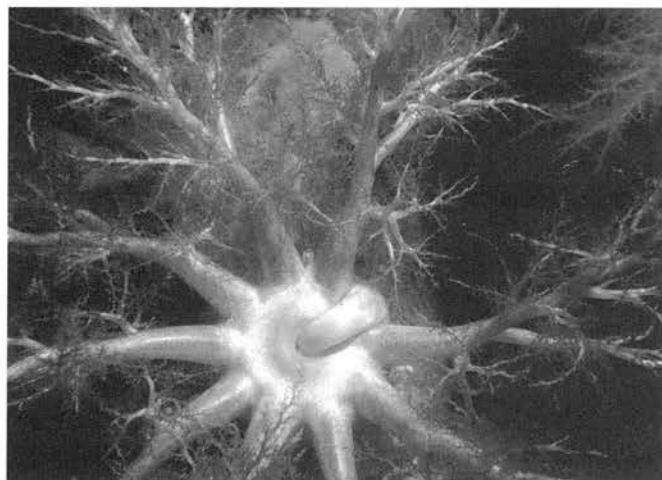
ÉTÉ 1998

LE NATURALISTE CANADIEN



L'agrégation des concombres de mer favorise les échanges chimiques entre les individus permettant de synchroniser leur développement gamétique en prévision de la ponte massive qui a lieu à la fin du printemps.

On sait que les variations de la photopériode constituent l'un des facteurs principaux de régulation de la synthèse des gamètes (gamétogénèse) et de la ponte chez les invertébrés marins. Cette stimulation ne suffirait pas à *Cucumaria frondosa*, car la distribution des populations de l'espèce, dans la nature, s'étend des eaux côtières peu profondes jusqu'à plus de 200 m de profondeur. Tous les organismes ne sont donc pas exposés directement aux fluctuations saisonnières de la lumière. Dans l'estuaire et dans le golfe du Saint-Laurent, la turbidité de l'eau ne laisse pas facilement filtrer la lumière à cette profondeur. L'abondance de phytoplancton ou de matière terrigène en suspension est telle, à certaines périodes de l'année, que la visibilité est à peu près nulle à quelques mètres sous la surface.



Vue agrandie de la cavité buccale de *Cucumaria frondosa*. Ses dix tentacules oraux servent à capturer la nourriture en suspension dans l'eau.

Conséquemment, et bien que la photopériode offre un point de repère permettant la synchronisation gamétogénétique de la population localisée dans la partie éclairée de

la colonne d'eau, les individus vivant à plus de 60 m sous la surface ne disposent pas de ce repère. Comment expliquer que l'ensemble des concombres de mer, y compris ceux qui vivent à de très grandes profondeurs, relâchent leurs gamètes simultanément ? Cette question incontournable a constamment orienté nos recherches, après en avoir ouvert la voie.

D'évidences en évidences, compilées tant en laboratoire que dans la nature, nous avons démontré que les populations vivant dans les eaux côtières exposées aux fluctuations de la lumière recevaient l'information de base qui règle le cycle saisonnier de la gamétogénèse. Ces individus diffuseraient à l'intention de leurs congénères des profondeurs, par messages chimiques interposés, la progression de la synthèse gamétique sous stimulus lumineux, permettant, à ceux-là qui en sont éloignés, de synchroniser leur propre activité gamétogénétique avec celle des populations privilégiées.

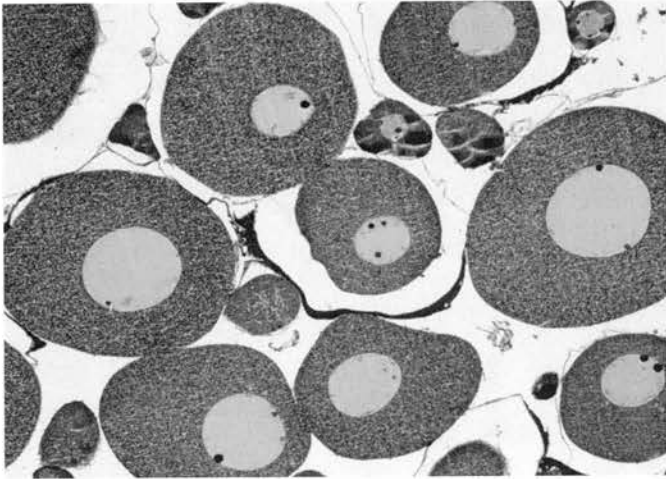
En fait, la communication chimique joue un rôle tout au long de la synthèse des gamètes, au cours des mois qui précèdent la libération des œufs et des spermatozoïdes. Il semble que durant cette période des messages chimiques soient émis dans le milieu, informant régulièrement les colonies lointaines de l'état du développement sexuel des colonies de la côte, les différentes populations s'ajustant au fur et à mesure jusqu'au moment de la ponte massive, exactement synchrone et vouée au succès. L'influence des individus les uns sur les autres est par ailleurs considérable. Après maintes observations en laboratoire, nous avons pu conclure qu'un développement gamétogénétique supérieur peut accélérer le processus de la synthèse des gamètes chez un individu moins précoce. De fait, plus l'écart est grand entre deux sujets, plus la stimulation s'avère efficace. Notons



La gonade mâle du concombres de mer *Cucumaria frondosa* se divise en de nombreux tubules.

que les concombres de mer testés en laboratoire ne partageaient pas nécessairement le même bassin ; pourvu que l'eau circulât de l'individu le plus mature vers le moins évolué, l'effet attendu se produisait.

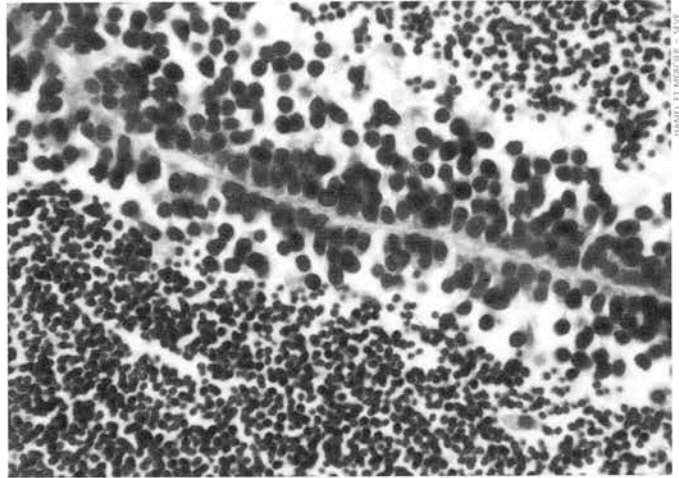
D'après nos observations, il appert que la communication chimique est exclusive au sexe émetteur, c'est-à-dire que le message émis par un mâle ne sera pas décodé par une femelle et vice-versa. Nous concluons que la spécificité du message provient de la composition chimique de ce message.



Coupe histologique d'une gonade femelle (100X) contenant des ovocytes matures prêts à être émis dans le milieu.

Toutefois, la zone d'émission des messages est commune aux mâles et aux femelles, incluse dans les deux cas dans le mucus abondamment sécrété par la paroi corporelle de l'animal. Ainsi, une solution contenant le mucus d'un individu sexuellement mature suffit à stimuler la maturation d'un individu moins développé. Dans la nature, le mucus se détache régulièrement de la paroi, parfois déporté par les courants à plus de 20 m de distance. Disposant d'une faible flottabilité, le mucus coule rapidement au fond. Le mucus, ou seulement la partie chimique active au moment de la communication, demeurera efficace en général durant moins de trois ou quatre heures. Cette durée suffirait à la livraison du message, lequel, fort probablement, sera capté au niveau de l'arbre respiratoire de l'animal récepteur. Cet organe, comme son nom l'indique, est celui de la respiration ; il est bordé par l'épithélium le plus fin observé chez l'holothurie, constamment en contact direct avec le milieu aqueux, via l'anus qui s'ouvre à intervalles réguliers pour permettre le renouvellement de l'eau et l'oxygénation de l'organisme. Le même mouvement pourrait assurer l'entrée du mucus et du message chimique transmissible à la gonade en développement dans le liquide coelomique qui baigne la majorité des organes. L'une des substances actives vraisemblablement contenue dans le mucus serait une saponine. Des études antérieures ont démontré que les saponines sont spécifiques à chaque sexe, qu'elles évoluent chimiquement au cours des saisons et qu'elles pourraient jouer un rôle dans la maturation ou l'inhibition de la maturation des ovocytes de nombreux échinodermes. Incontestablement, la recherche se dirige vers l'identification précise du composé actif ; néanmoins la formule, à cette heure, demeure inconnue.

En vérité, plusieurs énigmes se posent encore dans l'univers complexe de la communication chimique au sein des invertébrés marins, particulièrement chez les concombres de mer. Comment et pourquoi le mucus est-il le convoyeur du message chimique ? Quelle en est la nature chimique exacte ? La composition chimique évolue-t-elle au cours de



Coupe histologique d'une gonade mâle (400X) remplie de milliers de spermatozoïdes, quelques jours avant la ponte.

la gamétogénèse ? Pourquoi et de quelle façon le message est-il différent selon que l'émetteur est mâle ou femelle ? Où précisément le récepteur du message est-il posté et quelles sont les réactions provoquées par le message ?

À la lumière de nos résultats, nous considérons que la pollution chimique et la pêche commerciale peuvent affecter gravement la perception et la transmission du message chimique à travers les populations de *Cucumaria frondosa*. Considérant que le lien qui unit les membres d'une communauté peut être essentiel au succès de la reproduction et, par conséquent, indispensable à la survie de l'espèce, nous estimons que la récolte de ces organismes devrait tenir compte



Si elle n'est pas bien orchestrée, la récolte des concombres de mer dans l'estuaire du Saint-Laurent pourrait entraîner des dérèglements importants dans le processus d'échanges chimiques entre les individus d'une même population.

de la nécessité de respecter l'intégrité des vastes populations actuelles. À proscrire, donc, la pêche aléatoire ou la récolte exclusive dans les sites du long des côtes, qui a pour effet d'isoler les organismes en petits agrégats, et tend à priver les individus vivant en profondeur d'un contact avec l'ensemble de la population. Par manque de prudence dans ce domaine, nous pouvons affecter négativement le succès de la reproduction de *Cucumaria frondosa* et, sans doute, la survie d'autres espèces d'invertébrés marins également dépendants de la communication chimique. ◀

Références

- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1998. Mucus as a mediator of gametogenic synchrony in the sea cucumber *Cucumaria frondosa* (Holothuroidea: Echinodermata). *Journal of the Marine Biological Association UK*, (sous presse).
- HAMEL, J.-F., J.H. HIMMELMAN & L. DUFRESNE, 1993. Gametogenesis and spawning of the sea cucumber *Psolus fabricii* (Duben and Koren). *Biological Bulletin*, 184 : 125-143.
- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1994. Occurrence of interspecific cross-fertilization among echinoderms and mollusks. *Invertebrate Reproduction and Development*, 26 : 221-228.
- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1995b. Spawning of the sea cucumber *Cucumaria frondosa* in the St. Lawrence Estuary, eastern Canada. *South Pacific Commission Beche-de-Mer Bulletin*, 7 : 12-18.
- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1996a. Evidence of chemical communication during the gametogenesis of holothuroids. *Ecology*, 77 : 1600-1616.
- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1996b. Gonad morphology and gametogenesis of the sea cucumber *Cucumaria frondosa*. *South Pacific Commission Beche-de-Mer Bulletin*, 8 : 22-33.
- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1996c. Gamete dispersion and fertilization success of the sea cucumber *Cucumaria frondosa*. *South Pacific Commission Beche-de-Mer Bulletin*, 8 : 34-40.
- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1996d. Early development, settlement, growth and spatial distribution of the sea cucumber *Cucumaria frondosa* (Echinodermata : Holothuroidea). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 53 : 253-271.

**Montréal • Trois-Rivières • Québec •
Rivière-du-Loup • Baie-Sainte-Catherine • Tadoussac**



Découvrez le fleuve, sa faune, sa flore, son histoire, les villes et villages qui le bordent...

**CROISIÈRES AML, partenaire de votre découverte
du Saint-Laurent depuis plus de 25 ans.**

Tél. : (418) 692-2634 / 1-800-563-4643

Siège social : 124, rue Saint-Pierre, Québec (Québec) G1K 4A7

Fax : (418) 692-0845

L'évaluation de l'abondance du maquereau bleu du golfe du Saint-Laurent

DES MÉTHODES CONSTAMMENT AMÉLIORÉES

Réjeanne Camirand et François Grégoire

L'évaluation de l'abondance des ressources marines : un bref historique

L'étude scientifique des ressources marines est née au cours de la seconde moitié du siècle dernier. Les premières questions soulevées au sein de ce champ d'étude ont porté sur les possibilités de surexploiter certains stocks de poissons, dont ceux de la mer du Nord. La plupart des naturalistes de l'époque, dont les célèbres T. Huxley et F. Buckland, ne croyaient pas possible de réduire de tels stocks à cause de leur taille considérée comme imposante. Aussi, la réduction des prises par unité d'effort de certains navires de pêche au tournant du siècle engendra beaucoup d'émoi. C'est en tentant de comprendre ce problème que fut mis sur pied le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) en 1902.

Très rapidement, deux approches différentes furent mises de l'avant par le Conseil pour tenter d'élucider cette réduction d'abondance. Les tenants de la première croyaient que les variations dans la composition à l'âge et la taille des stocks étaient directement liées à la pêche elle-même. F.I. Baranov fut l'un des pionniers de cette approche. Malheureusement, les scientifiques européens et américains de l'époque ne purent reconnaître ses travaux à leur juste valeur, pour deux raisons principales. Les écrits de Baranov étaient en russe, sa langue natale et, de surcroît, le langage utilisé par ce dernier était grandement bardé d'équations mathématiques. Les partisans de la seconde approche, quant à eux, étaient convaincus que la recherche sur les pêches devait plutôt être orientée sur le rôle que devait certainement jouer l'environnement dans les variations de l'abondance des ressources marines. Les travaux de J. Hjort ont été remarquables à cet égard, car ils ont mis en évidence, pour la première fois, l'influence de certaines variables environnementales sur la survie larvaire ainsi que l'existence d'une période critique, dans les premiers stades de vie des poissons, où ces derniers sont plus vulnérables. Ces travaux se sont avérés une grande source d'inspiration pour tous les chercheurs qui ont suivi.

Au cours des années subséquentes, nombre de scientifiques ont apporté des contributions majeures à l'avancement de l'étude des ressources marines. Évidemment, l'espace réservé ici est largement insuffisant pour leur rendre hommage. Par contre, on ne peut passer sous silence les noms de Beverton et Holt (figure 1). Les travaux de ces deux

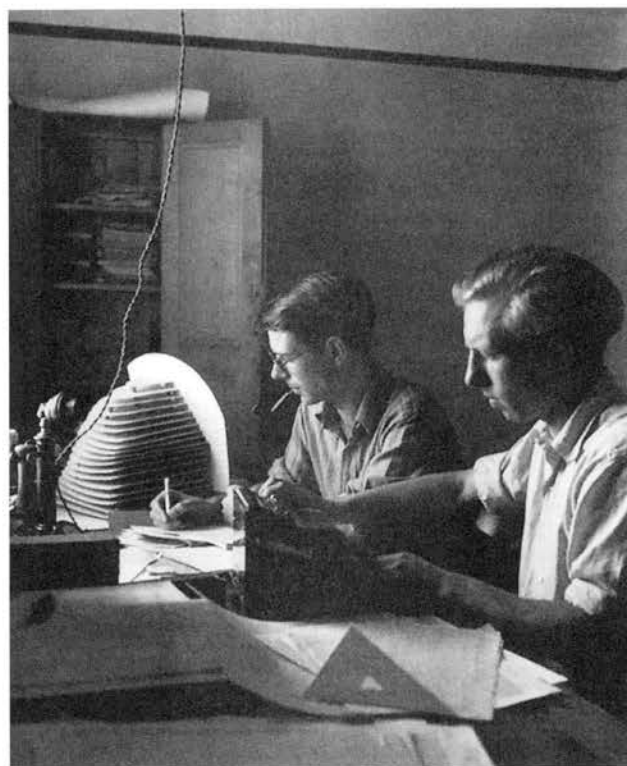


Figure 1 – Raymond Beverton et Sidney Holt devant leur table de travail en 1949 (notez le téléphone, la machine à calculer et surtout le modèle réduit en bouts de bois collés dont la représentation de nos jours s'obtient en appuyant simplement sur une touche de clavier). Tiré de *On the Dynamics of Exploited Fish Population*, Chapman & Hall, 1993.

zoologistes, qui possédaient aussi de fortes connaissances en mathématiques, sont à la base de la plupart des méthodes actuelles d'évaluation de l'abondance des stocks de poissons. L'utilisation dans la gestion des stocks, d'éléments empruntés aux deux approches citées plus haut, figure parmi leurs premières suggestions. Ils ont, en effet, souligné le rôle de la pêche et de certaines variables environnementales dans la dynamique des stocks de poissons et, plus particulièrement, les changements qu'ils ont entraînés dans la composition à

Réjeanne Camirand est agente de liaison pour l'industrie de la pêche et François Grégoire est biologiste évaluateur pour les espèces maquereau et capelan.

l'âge d'une population de poissons. Ils ont aussi décrit les liens entre ces variables de la pêche et de l'environnement et les ont utilisés, par la suite, comme outils de gestion.

Beverton et Holt sont connus pour avoir élaboré l'équation des captures qui est à la base des analyses séquentielles de populations (ASP), une méthode d'évaluation de l'abondance des stocks encore utilisée aujourd'hui. Ils ont mis de l'avant le concept de rendement par recrue, et anticipé la venue de méthodes d'évaluation des ressources halieutiques basées sur le nombre d'individus d'une population par classe de longueur. À l'époque, les méthodes étaient exclusivement fondées sur le nombre d'individus par classe d'âge. Pour certaines espèces de poisson, l'âge représente un paramètre plus difficile à déterminer. De tels modèles basés par classe de longueur sont maintenant largement répandus, entre autres, dans les pays tropicaux. Beverton et Holt ont aussi suggéré la mise en place de sanctuaires ou de zones de fermeture de la pêche comme outil de gestion. Un tel concept, embryonnaire à l'époque, pourrait devenir aujourd'hui une réalité grâce à la *Loi sur les océans* promulguée par le ministère des Pêches et des Océans et à l'établissement éventuel de zones de protections marines (ZPM). Finalement, Beverton et Holt ont avancé qu'il serait possible d'évaluer l'abondance d'un stock de poissons à partir de sa production d'œufs. À l'Institut Maurice-Lamontagne (IML), ce principe a été appliqué au maquereau bleu du golfe du Saint-Laurent.

Le maquereau bleu : quelques notes biologiques

Le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) appartient à la grande famille des scombridés. Cette famille est largement répandue dans le monde entier et comprend un très grand nombre d'espèces, dont les plus connues sont les thons. Les scombridés se trouvent dans les eaux tropicales et tempérées des océans du monde entier. Le maquereau bleu est l'espèce ayant la distribution la plus nordique. Dans le nord-ouest de l'Atlantique, on le trouve du Cape Hatteras, au large de la Caroline du Nord, jusqu'au golfe du Saint-Laurent et la côte est de Terre-Neuve (figure 2). À l'occasion,

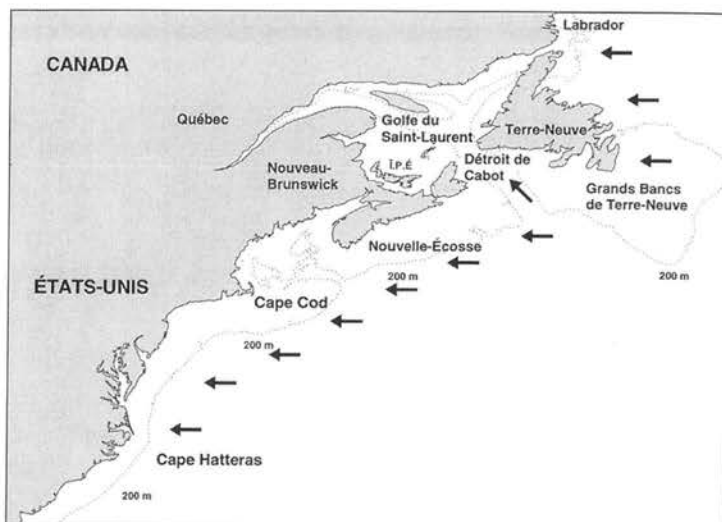


Figure 2 – Distribution (←) du maquereau bleu dans le nord-ouest de l'Atlantique.

il peut aussi être présent sur les côtes sud et sud-est du Labrador. Comme le maquereau est un poisson d'eau chaude, sa présence le long des côtes de Terre-Neuve et du Labrador est dépendante de la température de l'eau.

Dans le nord-ouest de l'Atlantique, le maquereau est caractérisé par la présence de deux stocks ayant des aires de reproduction distinctes. Le stock sud fraie en mars et en avril le long des côtes américaines, entre l'état du New Jersey et l'île de Long Island. Bien qu'il y ait du frai le long des côtes de la Nouvelle-Écosse et possiblement sur les Grands Bancs de Terre-Neuve, le stock nord se reproduit principalement dans le golfe du Saint-Laurent au cours des mois de juin et de juillet. Les plus importantes concentrations d'œufs se trouvent, d'une année à l'autre, dans la région du banc de Bradelle, situé au sud du chenal laurentien et à l'ouest des Îles-de-la-Madeleine (figure 3). C'est également dans cette région du golfe du Saint-Laurent que l'on trouve les températures de surface de l'eau les plus élevées.

Les femelles effectuent plusieurs pontes pendant le frai ; c'est pourquoi la reproduction chez le maquereau est dite multiple. En fait, le développement des œufs ou plutôt des ovocytes (l'œuf étant l'ovocyte fécondé) se poursuit tout au cours de la saison de reproduction et ceux-ci sont pondus



caisse populaire
de trois-pistoles

PRÊT-AUTO
TAUX SPÉCIAL

POUR TOUS
VOS
BESOINS FINANCIERS

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

MAGASIN
coop
DE TROIS-PISTOLES

COOP L'inter MARCHÉ

77 rue Pelletier Nord Trois-Pistoles Tél.: 851-1215

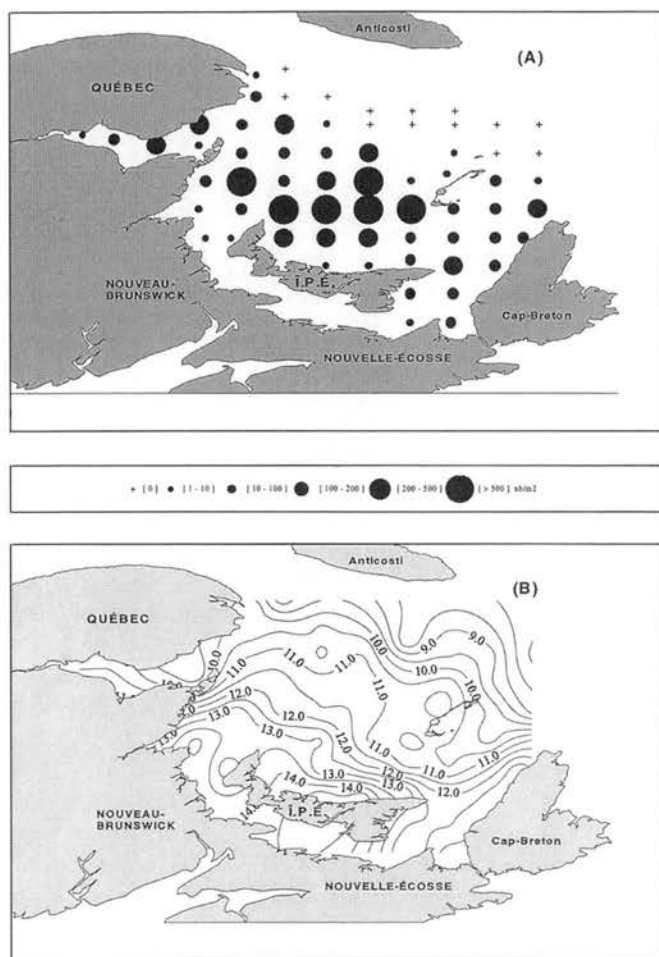


Figure 3 – A : Concentrations d'œufs de maquereau échantillonnés dans le sud du golfe du Saint-Laurent en juin 1996. B : Température moyenne des dix premiers mètres de l'eau observée dans le golfe du Saint-Laurent en juin 1996.

au fur et à mesure que leur maturité est atteinte. La fécondation a lieu en eau libre et le temps de développement des œufs dépend de la température de l'eau. À l'éclosion, les larves mesurent environ trois millimètres et atteignent le stade juvénile à 50 mm. Dès lors, les juvéniles commencent à se regrouper en bancs. À deux ans, 50 % des mâles et des femelles deviennent matures alors qu'à quatre, ans ils ont tous atteint leur maturité sexuelle. Les maquereaux entrent dans la pêche commerciale vers l'âge de cinq ans. La taille à laquelle un maquereau est susceptible d'être capturé est déterminée principalement par la dimension des mailles ainsi que le type d'engin de pêche qu'utilisent les pêcheurs. Le maquereau bleu peut vivre au-delà de 15 ans mais atteint rarement une longueur supérieure à 45 cm.

L'évaluation de l'abondance d'un stock basée sur sa production totale d'œufs

Jusqu'au milieu des années 1960, l'abondance d'un stock de poissons était évaluée à partir de méthodes utilisant uniquement des données provenant de la pêche commerciale. Afin d'en connaître davantage sur la dynamique d'une

population de poissons, les scientifiques se sont intéressés aux méthodes utilisant d'autres types de données, dont celle basée sur la production d'œufs. Saville (1964) a été le premier à développer cette méthode axée sur le principe de base avancé par Beverton et Holt. Appelée plus exactement la *méthode de la production totale d'œufs*, cette méthode a été utilisée de façon exploratoire au début des années 1970 pour le maquereau se reproduisant dans le golfe du Saint-Laurent puis, quelques années plus tard, pour le maquereau qui fraie le long des côtes américaines.

L'approche de Saville se présente de la façon suivante. Chaque jour pendant la saison de ponte, une certaine quantité d'œufs sont pondus. Ce nombre varie d'une journée à l'autre et passe par une valeur maximale, laquelle correspond au pic de la ponte comme on le voit à la figure 4. Pour estimer la production totale d'œufs pour une saison donnée, il s'agit de calculer la somme de toutes ces productions quotidiennes. En d'autres mots, il s'agit d'estimer l'aire sous la courbe de production d'œufs. Comme il n'est pas possible d'estimer chaque point de cette courbe parce que les coûts financiers engendrés seraient trop élevés, deux trajets d'échantillonnage en mer sont effectués pendant la période de ponte et servent à estimer deux valeurs de cette courbe.

À partir de ces valeurs, et connaissant certaines caractéristiques (théoriques) de la courbe de production d'œufs, telles que sa forme et le jour où la production d'œufs est maximale, il est alors possible de calculer la production totale d'œufs pour une saison donnée. À l'étape suivante, le nombre de femelles d'une population donnée est estimé en établissant une relation entre ce nombre total d'œufs pondus par cette population et le nombre d'œufs pondus par femelle. Connaissant le nombre de femelles, le poids selon l'âge des femelles et des mâles ainsi que le sexe-ratio, les scientifiques peuvent par la suite estimer la biomasse de cette population.

Les scientifiques de la région du Québec du ministère des Pêches et des Océans évaluent l'abondance du maquereau en utilisant cette méthode depuis 1979, année du début des missions d'échantillonnage dans le golfe du Saint-Laurent. Un certain nombre d'améliorations ont été apportées au fil des ans à cette méthode, appelée également la « méthode traditionnelle » ; celles-ci ont concerné plus particulièrement le nombre de stations à visiter, le plan d'échantillonnage et la méthode de récolte des œufs.

Plus récemment, l'arrivée de techniques de géostatistique contribua à accroître la précision de l'estimation de la production quotidienne d'œufs, en tenant compte du modèle de distribution spatiale des œufs qui prévaut dans l'environnement naturel.

Malgré les modifications qu'on y a apportées, la « méthode traditionnelle » n'est pas utilisée de façon optimale. Le calcul de la production totale d'œufs, à partir de la production quotidienne, pose certains problèmes. Entre autres, la méthode suppose, d'une année à l'autre, une date

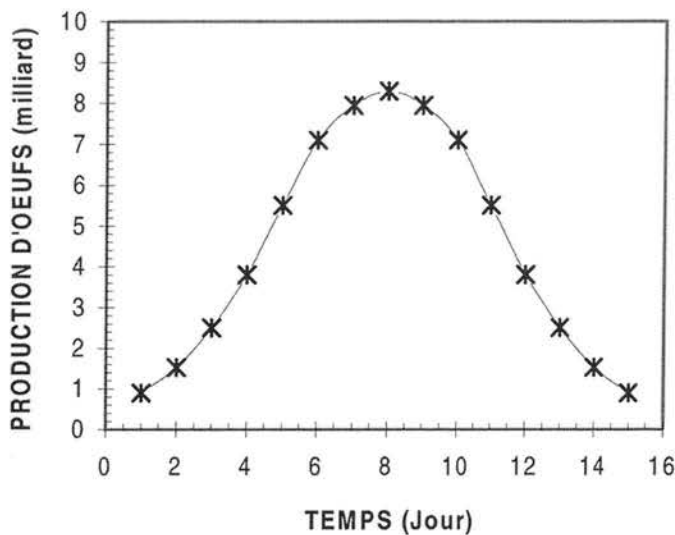


Figure 4 – Courbe théorique de la production saisonnière d'œufs chez le maquereau.

de ponte maximale, des écart-types fixes et une courbe de production saisonnière d'œufs de forme normale, ce qui ne reflète pas toujours la réalité. De plus, l'expérience nous démontre qu'en l'absence d'un synchronisme entre le pic de la ponte et la mission d'échantillonnage des œufs, l'évaluation de l'abondance du stock pourrait être moins fiable. Or, un tel synchronisme est difficile à planifier relativement à la disponibilité des navires de recherche au moment du pic de la ponte, d'autant plus que ce dernier peut varier d'une année à l'autre.

Une méthode d'évaluation basée sur la production quotidienne d'œufs

D'importants travaux, réalisés au début des années 1980 sur l'anchois des côtes de la Californie, ont démontré qu'il était possible d'évaluer l'abondance d'un stock à partir uniquement d'une estimation de sa production quotidienne d'œufs. Cette nouvelle approche, qui porte le nom de *méthode de la production quotidienne ou fécondité en lots*, a aussi été utilisée par des scientifiques européens lors d'importants travaux sur le maquereau. Les scientifiques de l'Institut Maurice-Lamontagne se sont inspirés de leurs travaux pour évaluer l'applicabilité d'une telle méthode au maquereau du golfe du Saint-Laurent, en 1994 et en 1995. Cette nouvelle méthode éviterait les problèmes liés au calcul de la production totale d'œufs rencontrés dans la méthode précédente.

Cette méthode s'appuie, entre autres, sur l'histologie pour déterminer la fécondité des femelles, c'est-à-dire le nombre d'œufs pondus par femelle. Dans la « méthode traditionnelle », la fécondité des femelles est calculée selon le principe que l'on peut déterminer, au début de la saison de ponte, le nombre d'ovocytes qui seront pondus. On présumait que seulement ceux ayant un diamètre supérieur à une certaine valeur seraient pondus. Le dénombrement de ces ovocytes était réalisé à l'aide d'un examen macroscopique des ovaires. Dans la nouvelle méthode, on tient

compte du fait que le développement des ovocytes se poursuit tout au long de la saison de reproduction et que certains d'entre eux, pour différentes raisons, verront un arrêt de leur développement. Le dénombrement se fait donc sur des ovocytes qui ont atteint le stade de pleine maturité, à l'aide d'une analyse histologique jumelée à un examen macroscopique des ovaires de femelles échantillonnées tout au long de la saison de reproduction.

La fécondité des femelles, dans cette méthode, est donc basée sur le dénombrement exclusif des ovocytes qui ont atteint le stade de pleine maturité (ovocytes hydratés). Bien que les scientifiques anticipaient une amélioration de la précision de ce paramètre grâce à l'histologie, des études récentes ont démontré que le nombre d'ovocytes matures ne correspondrait pas nécessairement au nombre réel d'ovocytes pondus à chaque ponte.

De plus, un autre paramètre inhérent à cette méthode, la fraction quotidienne de femelles qui pondent, s'est avéré difficile à déterminer. En effet, contrairement aux anchois et aux sardines chez qui les femelles pondent de façon synchrone à un moment précis au cours de la journée, les maquereaux femelles pondent à différents moments de la journée ou de la nuit, ce qui rend les calculs pour l'estimation de ce paramètre plus difficiles à réaliser. Des études ont aussi démontré que ce paramètre varie selon la latitude. De petits écarts dans son estimation peuvent apporter des écarts importants dans l'évaluation finale de l'abondance.

Un des avantages majeurs de cette méthode est qu'elle réduit le temps de la mission d'échantillonnage des œufs et, conséquemment, les coûts qui y sont associés. En effet, il n'est pas nécessaire d'échantillonner des œufs tout au long de la période de reproduction pour estimer la production quotidienne d'œufs de la population. Toutefois, la mission d'échantillonnage se doit, à l'exemple de la « méthode traditionnelle », d'être réalisée le plus près possible ou, au mieux, pendant le pic de la ponte. Ainsi, à l'analyse histologique qui s'est avérée moins précise qu'anticipée, s'ajoutent les problèmes liés à l'estimation d'autres paramètres inhérents à ce modèle et le problème du synchronisme.

En Europe, les travaux concernant l'application de cette méthode pour le maquereau ont d'ailleurs été mis de côté en raison des problèmes rattachés à l'estimation des paramètres mentionnés ci-haut. Les scientifiques européens sont revenus à la « méthode traditionnelle », soit celle de déterminer l'abondance d'un stock basée sur sa production totale d'œufs. En 1996, les scientifiques de l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) ont eux aussi utilisé à nouveau la « méthode traditionnelle ». Parallèlement à l'application de cette méthode, ils se sont concentrés également sur le développement d'une autre méthode où l'histologie prend une place encore plus importante. Cette autre méthode d'évaluation se nomme *méthode de la réduction journalière de la fécondité*. C'est à la suite d'une recommandation émise par des scientifiques lors d'une réunion du Conseil inter-

national pour l'exploration de la mer, à Aberdeen, en Écosse, au printemps 1996, que des études ont été entreprises à l'IML, dans le but de vérifier si cette autre méthode pouvait être appliquée avec succès pour le maquereau du golfe du Saint-Laurent.

Une méthode d'évaluation basée sur le déclin du potentiel reproducteur

La méthode de la réduction journalière de la fécondité a été mise au point récemment pour une espèce de poisson de fond de la côte ouest américaine, la sole à petite bouche. Cette méthode met en relation la production quotidienne d'œufs d'une population et le potentiel reproducteur des femelles constituant cette population. Les scientifiques s'intéressent plus particulièrement à la valeur de ces deux paramètres estimés au moment de la saison de ponte où le nombre d'œufs trouvés en eau libre diminue progressivement, et où on observe un déclin du potentiel reproducteur des femelles. Le rapport obtenu entre ces deux valeurs nous permet d'estimer le nombre de femelles d'une population donnée. En connaissant le nombre de femelles, le poids selon l'âge des femelles et des mâles ainsi que le sexe-ratio, les scientifiques peuvent estimer la biomasse de maquereaux.

L'histologie permet d'estimer les paramètres qui définissent le potentiel reproducteur, soit la fécondité des femelles et le nombre de femelles ayant des ovaires actifs. L'analyse histologique, pratiquée sur des ovaires échantillonnés tout au long de la période de reproduction, est plus élaborée dans cette méthode-ci. On procède, à prime abord, à l'identification des différents stades de maturation des ovocytes et, par la suite, tous les ovocytes de chaque stade sont mesurés (figure 5). Le dénombrement se fait sur les ovocytes en voie de maturation et matures, contrairement à la méthode précédente où seuls les ovocytes matures étaient comptés.

L'avantage majeur de cette méthode, par rapport aux deux méthodes précédentes, est que des écarts entre la mission d'échantillonnage des œufs et le pic de la ponte sont tolérés. Même si la mission survient après le pic de la ponte, l'estimation du nombre de femelles sera quand même obtenu avec précision puisqu'à la valeur de la production quotidienne calculée à une date donnée de la mission, sera associée celle du potentiel reproducteur correspondant à cette même date.

Une évolution vers des méthodes de plus en plus précises

L'abondance du maquereau a été évaluée, en 1996, à la fois par la méthode basée sur la réduction du potentiel reproducteur et par la méthode traditionnelle. La valeur estimée de l'abondance du maquereau obtenue par la première méthode a été plus élevée. Les scientifiques avancent que cette valeur serait plus près de la réalité, car la méthode

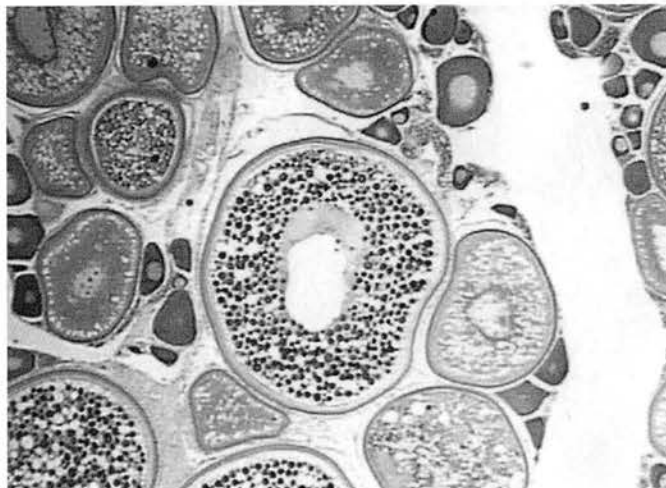


Figure 5 – Coupe histologique d'un ovaire de maquereau illustrant des ovocytes à différents stades de développement (le grossissement est de 40 X).

traditionnelle est reconnue pour sous-estimer l'abondance d'un stock dans un contexte où la mission d'échantillonnage des œufs a lieu après le pic de la ponte. Or, la récolte d'un plus grand nombre de larves, dès le début de la mission d'échantillonnage de 1996, démontrait que la ponte était déjà bien engagée. Ainsi, les résultats encourageants obtenus par la méthode basée sur le potentiel reproducteur démontrent bien le pouvoir correcteur de cette méthode dans un contexte asynchrone.

Compte tenu des résultats prometteurs de la mission de 1996, cette méthode sera à nouveau appliquée en 1998 pour la prochaine mission d'échantillonnage des œufs. Les scientifiques demeurent optimistes envers cette méthode qui représente, selon eux, un choix très intéressant en vue d'améliorer l'évaluation de l'abondance du maquereau du golfe du Saint-Laurent. ◀

DESIARDINS
ET
DUBÉ

AVOCATS

Jean Desjardins

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

Le parc des Îles-de-Boucherville

UN CHAPELET D'ÎLES AU COEUR D'UN GRAND FLEUVE

Jean-Pierre Guay



... au coeur du fleuve

Du lac Saint-Louis au lac Saint-Pierre, un chapelet d'îles parsème le fleuve. Parmi celles-ci, il en est un groupe accessible, situé à quelques minutes du centre-ville de Montréal et qui a conservé un cachet rural : l'archipel des îles de Boucherville. En 1984, le gouvernement du Québec y créait un parc afin de protéger et de mettre en valeur ce milieu naturel particulier.

Des îles « toutes très belles et bien commodes pour être habitées »

Pierre Boucher décrivait ainsi ces îles qui faisaient partie de la seigneurie que lui avait concédée Jean Talon, en 1672. Il en vantait de plus l'abondance du gibier, les eaux poissonneuses et les prairies propres à la culture. Il n'était cependant pas le premier à reconnaître leur attrait. Des fouilles archéologiques récentes ont permis de retrouver la trace de populations amérindiennes. Ces dernières auraient

utilisé l'île Grosbois durant l'époque du Sylvicole moyen ancien (400 ans av. J.-C.) et peut-être même au Sylvicole inférieur (1 000 ans av. J.-C.).

Vers 1680, « voulant soustraire les bestiaux à la rage des Iroquois », Pierre Boucher céda ces îles pour fins de pâturage. Au cours des deux siècles qui suivirent, elles ne servirent qu'à l'agriculture, à la chasse et au piégeage. Toutefois, au début du XIX^e siècle, l'homme d'affaires montréalais, John Molson, acquiert l'île Sainte-Marguerite pour y ériger une luxueuse résidence. S'il a laissé son nom à une brasserie bien connue aujourd'hui, il s'est également signalé, à l'époque, comme armateur. Avec quelques associés, il est à l'origine des premiers bateaux à vapeur au Canada. En 1809, ils ont construit l'*Accommodation*, petit

Jean-Pierre Guay est agent de recherche à la Direction des parcs québécois.

bateau en bois muni d'une machine de six chevaux-vapeur fabriquée aux forges du Saint-Maurice. Entre 1819 et 1841, la compagnie Molson lancera 63 vapeurs sur le fleuve et ses affluents. Elle utilisa les chenaux des îles pour l'hivernement de ses bateaux et vraisemblablement pour l'échouage des coques désuètes. D'ailleurs, des fouilles ont révélé l'épave du *Lady Sherbrooke* et la possibilité que les îles puissent être le plus grand cimetière au monde d'anciens bateaux à vapeur.

« Nous irons jouer dans l'île »

Au début du présent siècle, l'île Grosbois devint le site du parc d'amusement *King Edward*. Pistes de courses de chevaux, montagnes russes, carrousels et autres manèges attiraient grands et petits. L'hiver, grâce aux ponts de glace, on venait assister à des courses ou encore y faire des randonnées en carriole. Cependant, en 1928, l'effondrement d'un quai provoqua la fermeture du parc d'amusement et le déménagement des manèges au parc Belmont.

À la même époque, le vicomte de Lesseps, fils du promoteur des canaux de Suez et de Panama, construisit des avions de toile dans un hangar aménagé à l'île Grosbois. Le célèbre « faucheur de marguerites », Louis Blériot, y vint même faire des essais de vol. On raconte aussi qu'au cours de ces années, une grande fête champêtre se déroulait sur l'archipel à l'occasion de régates qui se pratiquaient sur le fleuve et dans un chenal. Feux d'artifice et spectacle de lanternes chinoises clôturaient ces festivités.

Toute cette vie s'était éteinte lorsque la construction du tunnel Louis-Hippolyte-Lafontaine rendit les îles fort accessibles. Elles avaient alors retrouvé leur vocation d'antan. Au cours des années 1970, pour contrer des projets de développement domiciliaire, le gouvernement procéda à l'acquisition d'une partie de l'archipel pour en faire un parc. En 1981, l'île Sainte-Marguerite accueillait ses premiers pique-niqueurs. Trois ans plus tard, le parc de récréation des Îles-de-Boucherville était créé sur une superficie de 8,14 km².

La campagne en ville

Enchaînées les unes aux autres, les îles forment une étroite bande de terre de sept kilomètres de long. La vue y est surprenante : au sud-ouest, Montréal, son port, ses gratte-ciel ; à l'ouest, le stade olympique et les raffineries ; à l'est, la partie historique de Boucherville ; tout autour c'est la ville. Mais on est au cœur du fleuve qui fait sentir sa présence. C'est son grand bras où montent et descendent d'immenses cargos ; c'est son petit bras, à l'est, où les plaisanciers prennent le vent ; ce sont aussi les chenaux, grouillant de vie, qui séparent les îles.

Contrairement à certaines dont la roche a résisté à l'action abrasive de l'eau, ces îles ont été créées par cette action de l'eau. D'abord, la mer de Champlain déposa sur toute la région une importante couche d'argile marine, dont l'épaisseur variait de six à 50 mètres. Puis le fleuve a structuré l'archipel, apportant des particules de sable, de limon et d'argile. Issu de la décomposition de la végétation, un mince tapis d'humus est venu recouvrir les îles. Petit à petit, le fleuve a parfait leur architecture, les entaillant par endroits et accumulant des particules à d'autres. Cette origine des îles a façonné leur relief. Ce qui y frappe, c'est l'absence de relief. Leur élévation varie de six à dix mètres au-dessus du niveau de la mer.

Une végétation qui se découvre

Ici, la végétation est adaptée aux conditions que la nature et l'homme ont créées. C'est, pour la plupart, une abondante végétation de prairies, de marais et de rivages ; c'est aussi un boisé de 18 ha composé de frênes rouges, d'érables argentés, d'ormes d'Amérique et de tilleuls ; c'est, enfin, des saules, des peupliers, des cerisiers, des cornouillers et des vinaigriers qui poussent en bordure des chenaux. D'ailleurs, le parc comprend environ 260 espèces végétales dont sept sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et une est légalement désignée menacée, l'aristote dragon. Cette dernière constitue la plus importante population du Québec.

Tableau – Liste des plantes rares du parc des Îles-de-Boucherville

Espèces	Remarques
<i>Arisaema dracontium</i>	♣ ※ espèce menacée
<i>Armoracia lacustris</i>	♣ ※ espèce historique (1929)
<i>Carex alopecoidea</i>	♣ ※ espèce historique (1930)
<i>Claytonia virginica</i>	♣ ※ espèce recensée par Louise Gratton et Donald Rodrigue (1996)
<i>Cyperus engelmannii</i>	♣ espèce historique (1931)
<i>Polanisia dodecandra</i> ssp. <i>dodecandra</i>	♣ ※ espèce historique (1929)
<i>Ranunculus longirostris</i>	♣ ※ espèce observée (1976)
<i>Rhus radicans</i> var. <i>negundo</i>	※ espèce observée par Giroux (1986)
<i>Strophostyles helvula</i>	♣ ※ espèce historique (1934)
Légende : ♣ plante susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (Lavoie, 1992) ※ plante rare selon Bouchard et al. (1983)	

Une faune particulière et abondante

Boisé, bosquets, marais, prairies, herbiers aquatiques et champs cultivés, autant d'habitats pour une faune diversifiée qui y trouve abri et nourriture abondante. La faune avienne y est bien représentée par environ 170 espèces, dont certaines sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Parmi ces dernières, trois nichent dans le parc : le petit blongios, le troglodyte à bec court et le tohi à flancs roux. Le parc abrite aussi de nombreux oiseaux aquatiques et oiseaux de rivages.

Ainsi, canards pilets ou noirs, sarcelles à ailes bleues ou à ailes vertes, colverts, bécassines, pluviers kildir, busards Saint-Martin, hiboux des marais nichent dans les herbiers des chenaux ou sur les îles. D'autres, tels les morillons, les garrots, les bernaches, profitent de ces terres hospitalières pour faire une halte, au cours de leur migration. Par ailleurs, les champs et les boisés sont fréquentés, entre autres, par les parulines, goglus, bruants, hirondelles et harfang des neiges.

Les mammifères sont essentiellement représentés par les rongeurs qui profitent des conditions idéales des îles. Sans contredit, c'est le rat musqué qui est le plus abondant. Mais il y a aussi la petite hermine, le vison, le raton laveur, le campagnol des champs et d'autres. L'île héberge également reptiles et amphibiens, notamment la tortue serpentine, la couleuvre et plusieurs espèces de grenouilles. Enfin, plus de 60 espèces de poissons élisent domicile dans les eaux des chenaux. L'amateur de pêche pourra y taquiner le brochet, la perchaude, le doré, le crapet soleil, etc.

À pied, à bicyclette ou en canot

Ainsi, que l'on soit ornithologiste, botaniste, biologiste ou simple amant de la nature, les îles de Boucherville ont beaucoup à offrir, pour peu que l'on soit attentif. Il n'est donc pas étonnant que près du quart du territoire fasse



... la ville tout autour

l'objet d'un zonage de préservation. L'aménagement du parc permet au visiteur de côtoyer cette nature généreuse. Un circuit cyclable et pédestre de 23 km et un circuit de canotage de 28 km sillonnent le parc. On y trouvera aussi le cachet champêtre du passé des îles car la culture du maïs y est maintenue. Et à l'instar des autres parcs, un programme d'interprétation donne l'occasion aux plus curieux d'en connaître davantage. En compagnie d'un animateur interprète, les visiteurs peuvent notamment participer à une randonnée en canot autour des îles et dans les chenaux. De même, l'exposition *Un archipel, une histoire* témoigne, entre autres, de l'époque du parc d'amusement *King Edward*.

S'il est vrai que le parc des Îles-de-Boucherville offre matière à récréation, il est vrai aussi qu'il recèle un milieu naturel qui doit être protégé et qui gagne à être exploré. Il y a bientôt 15 ans, en créant ce parc, le gouvernement réservait notamment à plus de 3 000 000 de personnes de la grande métropole, un charmant coin de campagne au cœur de la cité. ◀



**LES PARCS
QUÉBÉCOIS**

Fiche technique

Parc des Îles-de-Boucherville

Classification : parc de récréation

Date de la création : 12 septembre 1984

Superficie : 8,12 km²

Accès

En auto : par l'autoroute 25, sortie 1, près du pont-tunnel

En vélo : par quatre navettes fluviales reliant l'île Charron à Montréal-Est ou Longueuil, ou l'île Grosbois à la promenade Bellerive ou à Boucherville

Adresse du parc

55, île Sainte-Marguerite

C.P. 310

Boucherville, QC J4B 5J6

Tél. : (514) 928-5088

Télec : (514) 670-2747

Le 150^e anniversaire de la naissance de Napoléon-Alexandre Comeau (1848-1923)

par André Beaulieu

On aura remarqué que les associations, groupements, sociétés à buts sociaux fondent leurs activités sur un modèle. Par son nom, la Provancher honore la vie et l'œuvre de Léon Provancher (1820-1892), qui marqua l'époque héroïque de l'histoire des sciences naturelles au Canada.

Napoléon-Alexandre Comeau s'avéra un second modèle pour la Provancher. En 1923, elle le désignait comme représentant à un congrès ; elle le consulta à maintes reprises sur des questions de législation pour la chasse et la pêche ; après sa mort, elle l'honora par l'érection d'un monument et de plaques de bronze.

L'année 1998 marque le 150^e anniversaire de la naissance de ce géant de la Côte-Nord, un homme d'origine modeste que le quotidien de Montréal, *La Presse*, saluait en 1925 sous les vocables de *savant*, de *patriote* et de *héros légendaire*¹. À cette reconnaissance enthousiaste des médias de l'époque, la Société Provancher n'était pas étrangère puisque ses fondateurs, dès 1919, citaient son nom et l'invitaient à se joindre à eux pour assurer une protection accrue de la faune sur l'ensemble du territoire québécois.

« Humble enfant du nord, il sut lire avec autorité le grand livre de la nature tout en servant les siens et son pays ». Cette phrase, composée par le Dr David-Alexis Déry, et inscrite en listel dans le bronze du monument Comeau, exprime la hauteur, la grandeur et la force que l'on reconnaît au personnage. Désormais, tout ce qui le concerne – faits, gestes, paroles, écrits – prend la coloration et les dimensions d'une légende. Sa vie se transfigure et elle répond au vers de Mallarmé : « Tel qu'en lui-même l'éternité le change ». Cette éternité, découverte et éprouvée par Comeau dans sa relation intime avec la nature, se renforce après sa mort. Il devient l'égal de ce qu'il habite, aime et combat à la fois : la terre, l'eau, le vent et le feu du ciel. Il devient, par la magie du récit, le roi de la Côte-Nord (Yves Thériault), un demi-dieu, un héros.



Né le 11 mai 1848 dans le hameau les Îlets-Jérémie, il est baptisé le 30 juillet suivant. L'acte de baptême mentionne qu'il est fils d'Antoine Alexander Comeau et de Mary Lucie Hall dite Bédard, petite fille par adoption de Pierre Bédard, député du premier parlement (1792) et fondateur du journal *Le Canadien*.

Des Îlets-Jérémie (1844-1850), où son père exerce la fonction d'agent de la Compagnie de la baie d'Hudson, le jeune Napoléon suit sa famille dans les postes de Mingan (1850-1854), de Sept-Îles (1857), à nouveau de Mingan (1857-1860), enfin à Baie Trinité où son père se retire. Il y mène une vie de pleine liberté s'enivrant sans doute des grands espaces, de la pluie et des nuages comme des fleurs et des fruits sauvages. Si sa mère lui donne ses premières leçons, il aura pour maître d'apprentissage des choses et des hommes des Indiens, ces êtres qui nous surpassent tous, écrit M^{re} René Bélanger, « dans l'art d'observer et de se débrouiller »². La scolarité de Napoléon se limite à une année (1859-1860), passée à l'école du professeur Lawlor de Trois-Rivières, où il apprend à lire et à écrire en anglais. Le reste de son savoir et de sa culture appartiennent à l'autodidacte dévoré, sa vie durant, par une soif insatiable de tout connaître et de tout comprendre. Si sa correspondance révèle un esprit franc, clair, fort et souvent caustique, elle dévoile les lacunes propres à ceux qui se sont faits seuls.

Au cours de sa longue carrière, Comeau exerça de nombreuses fonctions dont celles de maître de poste, de télégraphiste, de coroner, de surveillant des pêches pour le gouvernement fédéral, de sage-femme – il procédera à quelque 230 accouchements – de naturaliste, d'écrivain ou plus précisément de mémorialiste par son livre *Life and Sport on the North Shore* (1908), qui ne sera traduit et publié en français qu'en 1945 aux Éditions Garneau, qui avaient pignon rue Buade à Québec.

André Beaulieu est archiviste et historien.

À ses fonctions quotidiennes et à ses connaissances de la chasse et de la pêche, s'ajoute celle de naturaliste. De Québec, d'Ottawa, de New York et de Washington, des savants le consultent, lui posent des questions et, au fil des ans, profitent de ses observations pratiques à propos d'un milieu immense, riche, parcouru plus qu'exploré. En mai 1896, il rencontre à Godbout, dans le cadre de la visite pastorale de l'évêque de Chicoutimi, trois personnages qui aiment et pratiquent l'histoire naturelle sur des fondements scientifiques : l'abbé Victor-Alphonse Huard, alors supérieur du Séminaire de Chicoutimi et rédacteur-propriétaire du *Naturaliste canadien* ; Henri de Puyjalon, géologue et auteur de l'ouvrage *Récits du Labrador*, l'abbé Philogone Lemay, un missionnaire féru de botanique alors curé du poste de Pentecôte. Comeau, par ailleurs, se lie avec des savants américains désireux de compléter leurs travaux sur la faune et la flore nord-américaines, notamment le docteur Hart Merriam qui dirigea la section de biologie de la *Smithsonian Institution* de Washington. À titre de scientifique, il publie des notes de *Géographie physique* dans le *Bulletin de la Société de géographie de Québec* (13, 1882 : 17-25) ainsi que des *Rapports d'enquête sur les pêcheries des baies d'Hudson et de James et leur tributaire*, en Appendice au *Rapport annuel du département du service naval* (1915).³

Les relations de Comeau avec la Provancher furent brèves et ponctuelles ne durant que de 1920 à 1923. Elles se révélèrent cependant fécondes et permanentes puisqu'elles se prolongent encore aujourd'hui par le souvenir et les hommages rendus. Une pleine confiance et un respect mutuels permirent à Comeau de représenter la Provancher à la réunion de 1923 de l'*International Committee for Protection of Birds*.⁴

La correspondance échangée entre la Société et le naturaliste de Godbout se rapporte soit aux lois sur la chasse et la pêche dans la province de Québec, soit à la *Convention pour la protection des oiseaux migrateurs*. Dans cet échange, la Société cherche des renseignements susceptibles d'améliorer les textes législatifs alors que Comeau entend passer ses messages aux hommes politiques. Au secrétaire de la Provancher, il écrit le 28 avril 1920 qu'il désapprouve les restrictions quant à la chasse à l'outarde. Cette mesure favorisera nos voisins, les Américains, et elle privera les « résidents du comté de Saguenay de se procurer au printemps quelques repas de viande fraîche ». Comeau précise que « l'outarde se protège elle-même », que leur nombre n'a pas connu de grandes variations depuis 60 ans et que sa vente est plutôt rare « sur les marchés dans la Province ».⁵

Quant à la *Convention pour la protection des oiseaux migrateurs*, élaborée à Washington et signée par le Canada et le Québec, Comeau s'insurge contre l'interdiction de chasser certaines espèces nuisibles, dont le harle ou « becsie » (merganser). Ils se nourrissent de truites et de saumons, mangent des milliers d'œufs. Leur nombre augmente et peut s'établir à quelque trois millions d'individus, prétend

Comeau, absorbant ainsi chaque jour au moins dix poissons, soit une ponction quotidienne de 30 millions de poissons dans nos lacs et rivières. Il faut « changer ce règlement absurde » qui autorise la destruction de poissons pour lesquels, par ailleurs, les gouvernements investissent pour leur élevage et leur protection⁶.

Un an plus tard, Comeau s'adresse au D^r David-Alexis Déry et non plus au secrétaire de la Société. Il a obtenu l'autorisation de chasser le harle, si bien qu'à chaque visite sur la rivière Godbout, il en tue « une cinquantaine ». « Tous, constate-t-il, avaient plus ou moins une certaine quantité de Salmonidae dans l'estomac ». Mais que signifie mon droit de chasser ? Il faudrait le donner également « à tous les chasseurs du Saguenay »⁷.

Quelques mois avant sa mort, Comeau réitère, auprès du D^r Déry, ses recommandations. Insistez auprès des autorités, écrit-il, afin qu'on insère dans la *Loi concernant la chasse* certaines modifications : la protection absolue durant « cinq ans du canard eider » ; le retrait de la liste des oiseaux protégés du « goéland à dos noir, le plus grand ennemi de l'eider » ; l'autorisation de tuer les harles, cormorans, fous de Bassans, huards qui sont nuisibles et « causent des dommages à nos rivières ». Que l'on raye aussi de la liste du *Migratory Birds Act* certaines espèces qui ne sont pas réellement des migrateurs, dont « le goéland des glaces, le pigeon de mer, la marmette, l'algue »⁸. La nature et les hommes ne s'en porteront que mieux.

Parmi les traditions établies par les sociétés à but philanthropique figure bien haut la reconnaissance sous forme de prix, de médailles, de plaques commémoratives et, parfois, de monuments. À la Provancher, tous ces moyens furent utilisés soit pour encourager les étudiants, soit pour consacrer les mérites exceptionnels d'une personne. La médaille Provancher – frappée en or, en argent et en bronze –, commandée chez Henry Birks & Sons en 1929⁹, fut décernée entre autres personnalités, au frère Marie-Victorin, à l'abbé



Le monument de Napoléon-Alexandre Comeau



Godbout, face au monument.

René Tanguay (1938), à Allen D. Cruickshank (1949), aux docteurs Viger Plamondon (1965) et David-Alexis Déry (1966). Cette tradition se poursuit, encore aujourd'hui, par l'hommage rendu dans chaque numéro du *Naturaliste canadien* à un défenseur émérite de la nature.

Dans le panthéon de ses gloires, la Provancher fit certes une place de choix à Napoléon-Alexandre Comeau. À l'assemblée générale du 24 mars 1924, quatre mois après sa mort, le colonel Oscar Pelletier propose de lui « élever un monument ou une plaque commémorative ». Le 30 avril suivant, un comité est formé de Frank Carrel, d'Adélard Turgeon, de Stanislas Gaudreau, de George Mitchell et de D. Chambers. Lors de l'assemblée annuelle du 25 mars 1925, le D^r Déry présente la conception de la plaque commémorative : la vie et l'œuvre de Comeau y figurera sous ses traits multiples de chasseur, de pêcheur, de médecin et de grand protecteur de la faune¹⁰.

La réalisation de la plaque commémorative fut confiée entre-temps au directeur de l'École des Beaux-arts de Québec, Jan Bailleul¹¹. « Le modèle en plâtre du bas relief », complété au cours de 1924, semble-t-il, est expédié à Paris pour son coulage dans le bronze, de sorte qu'en 1925, la Provancher l'expose « à plusieurs endroits à Québec »¹². Les expositions ont alors pour but de stimuler la générosité des « souscripteurs », car les coûts du monument s'élevaient à plus de 3 000 \$. Le gouvernement de la province de Québec fit sa large part avec 1 000 \$, suivi de la famille Clark (300 \$), de la St. Regis Paper Co. (250 \$), de la Compagnie de la baie d'Hudson (100 \$), de F.W. Molson (100 \$) et de F.W. Ross (100 \$). Les dons vinrent également de Toronto, de Saginaw (Michigan), de Peoria (Illinois), de Washington, de Boston, mais aussi de Matane, de Trois-Rivières et de Saint-André-de-Kamouraska. Bref, en quelques mois au cours de 1926, un montant de 3250 \$ fut amassé.

On possédait donc en 1926 une plaque de bronze, 3 000 \$, mais pas encore de monument. Manquaient un socle et un terrain. Ce dernier fut reçu en don de la famille Comeau par un acte rédigé par le notaire Y. Montreuil.

Quant au socle, taillé à la Québec Marble Co. dans un granit de Saint-Samuel, comté de Frontenac, il fut transporté de Québec à Godbout par la Clarke Steamship Co.¹². Il pesait 12 tonnes¹³. On peut donc supposer que le monument fut installé à Godbout à la fin de l'été ou au début de l'automne 1926. Mais qu'en a-t-il été de son dévoilement ?

Un autre comité, créé le 26 avril 1927, ne parvint pas à réunir les conditions propices à cette opération de sorte que le monument Comeau n'a jamais reçu de « reconnaissance officielle ».

La Provancher n'oubliait pas pour autant Comeau et son œuvre. Le 17 novembre 1933, une réplique de la plaque de bronze de son monument, coulée aux ateliers de la Compagnie F.X. Drolet, était dévoilée au Jardin zoologique de Québec en présence de Charles Frémont et d'Edgar Rochette, futur ministre de la Chasse et des Pêcheries dans les cabinets Taschereau et Godbout. Quelques années plus tard, soit le 25 juillet 1949, la Provancher honorait à nouveau Comeau en inaugurant une autre plaque de bronze aux Îlets-Jérémie, son lieu de naissance. La boucle se fermait sur Comeau : honoré dans sa mort, il l'était dans sa naissance. ◀

1. *La Presse*, 30 mai 1925 : 49.

2. M^{re} René Bélanger, *Napoléon-Alexandre Comeau, sa vie, son œuvre, son monument à Godbout*, 2 p. (conférences).

3. Pierre Frenette, *Napoléon-Alexandre Comeau*, on lira notamment les pages 47 à 51.

4. Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, *Rapport annuel*, 1923 : 5.

5. N.A. Comeau au secrétaire de la Société Provancher, 28 avril 1920.

6. *Ibid.* 10 octobre 1921.

7. N.A. Comeau au D^r Déry, 28 octobre 1922.

8. *Ibid.* 3 décembre 1922.

9. Lettre du 14 mai 1929 (p. 578 10,5/9).

10. Sur l'évolution du dossier du monument Comeau, on consultera les procès-verbaux de la Société des 19 mars et 30 avril 1924 et du 25 mars 1925.

11. Société Provancher, *Rapport annuel*, 1925.

12. Procès-verbaux des 15 juin et 19 août 1926.

13. *Le Soleil*, supplément du 7 mai 1932.

Les immigrants basques au Canada français jusqu'à 1800

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Par Pierre Rioux

Introduction

Pendant tout le XVI^e siècle et principalement pendant sa dernière partie, les Basques ont dominé la chasse à la baleine, la pêche à la morue et la traite de la fourrure. On retrace de nombreux sites basques tout le long de la côte du Labrador et de la Basse-Côte-Nord (Pleasure Harbour, Château Bay, Red Bay, Saint-Modeste, L'Anse-au-Loup, Blanc-Sablon, etc). Il remontèrent aussi loin que l'île aux Basques près de Trois-Pistoles sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent et Chaffaud-aux-Basques, un peu à l'ouest de Les Escoumins sur sa rive nord. L'épopée de ces pêcheurs et baleiniers a fait l'objet de nombreuses études dont nous ne citerons que quelques-unes (Mimeault, 1987; Turgeon, 1991, 1994, 1997). Ces pêcheurs et baleiniers établissaient généralement des campements temporaires et repartaient pour l'Europe avec le résultat de leur travail à la fin de la saison.

D'autres Basques ont suivi le mouvement migratoire européen vers l'Amérique du Nord. Cette étude a comme objectif d'analyser cette immigration basque en Acadie et au Québec, de l'arrivée des premiers colons jusqu'à 1800.

Méthodologie

Les immigrants basques des débuts jusqu'à 1800 ont été localisés à partir d'ouvrages généalogiques dont les principaux sont mentionnés (Arsenault, 1978; Jetté, 1983; Robert, 1984).

Ont été considérés dans l'étude, tous les immigrants ayant mentionné comme origine une ville ou village du Pays Basque aussi bien français qu'espagnol (tableau 1). L'origine géographique seulement a été considérée.

Le lieu d'implantation considéré (tableau 2) a été généralement celui du mariage lorsque présent ou du décès pour les célibataires.

Un total de 225 immigrants ont été étudiés.

Résultats et discussion

Le tableau 1 montre les principaux lieux d'origine des immigrants basques en Amérique pour la période étudiée. À eux seuls, Bayonne et Saint-Jean-de-Luz représentent 38,2 % de tous les immigrants basques recensés.

Les régions maritimes représentent donc un foyer important de l'immigration basque : 43,9 % de ces immi-

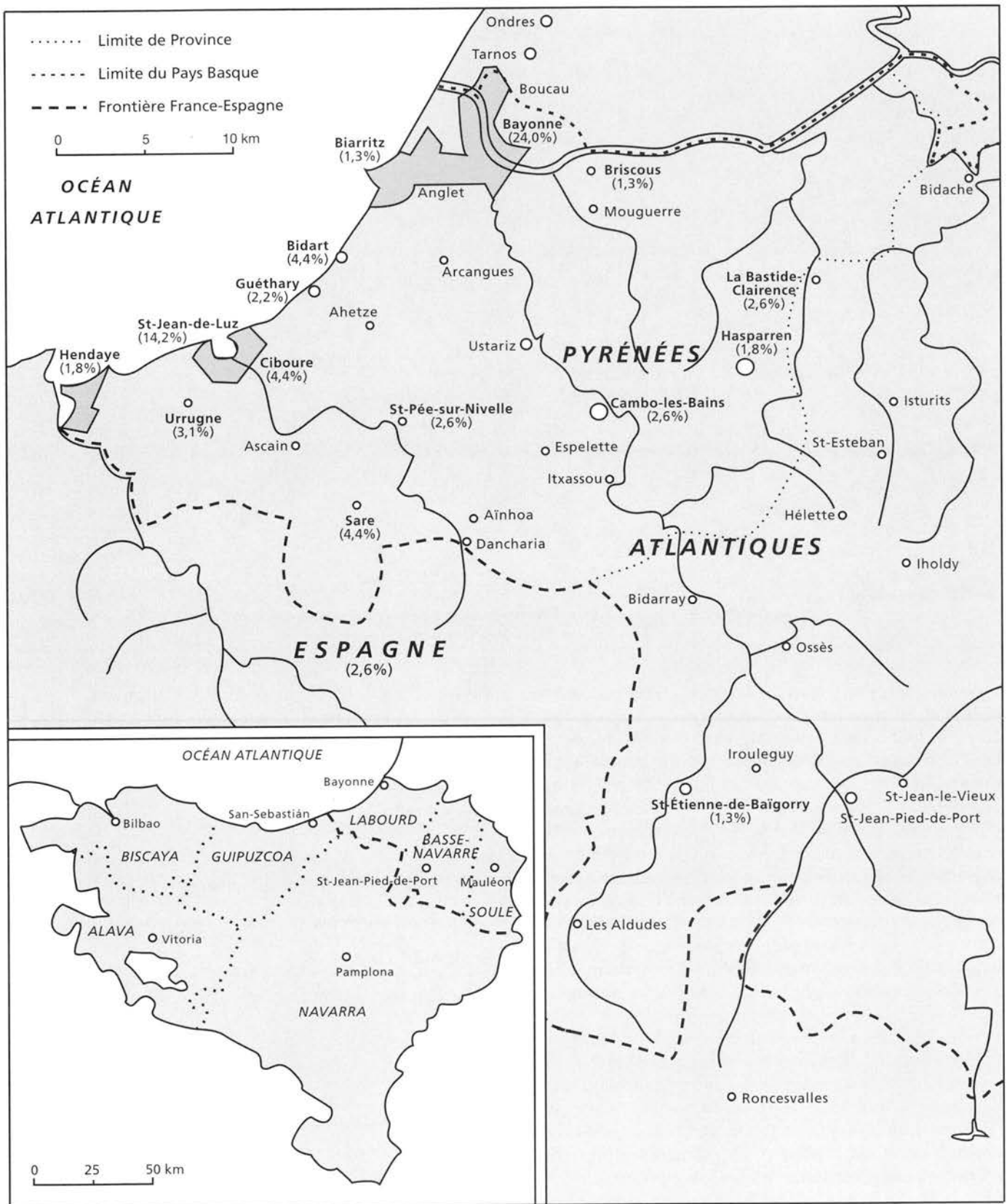
Tableau 1 – Principaux lieux d'origine des immigrants basques du début à 1800.

Lieux d'origine	Nombre (%)
Bayonne	24,0
Saint-Jean-de-Luz	14,2
Bidart	4,4
Ciboure	4,4
Sare	4,4
Urrugne	3,1
La Bastide-Clairence	2,6
Saint-Martin	2,6
Saint-Pée-sur-Nivelle	2,6
Basques d'Espagne	2,6
Guéthary	2,2
Hasparren	1,8
Hendaye	1,8
Biscous	1,3
Cambo-les-Bains	1,3
Saint-Étienne-de-Baïgory	1,3
Biarritz	1,3
Autre villes et lieux du pays basque inconnus	24,1

grants sont originaires de Bayonne, Saint-Jean-de-Luz, Bidart, Biarritz et Hendaye, lieux tous situés près de l'océan.

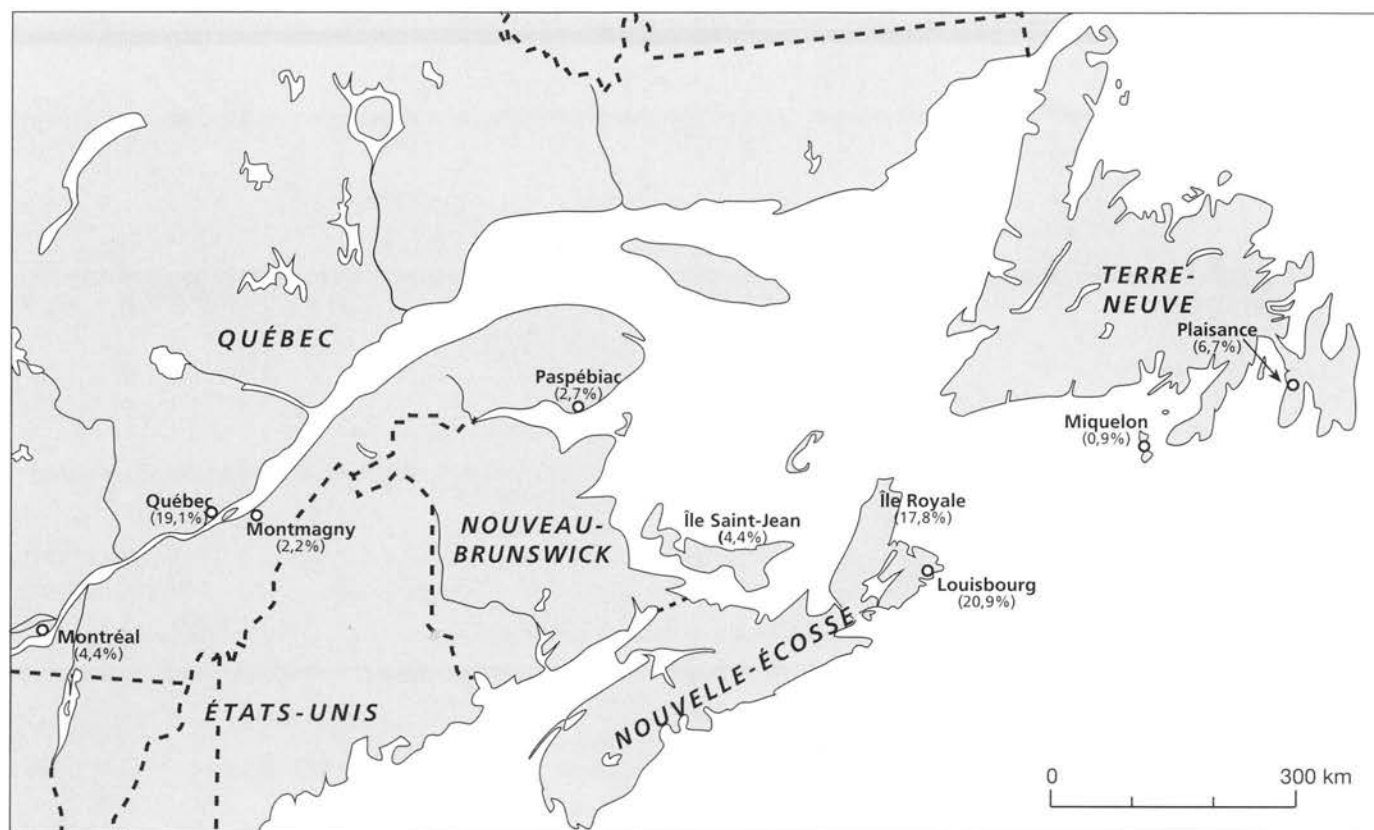
Le Pays Basque français est divisé en trois grandes régions : le Labourd, la Basse Navarre et la Soule. Le Labourd,

Pierre Rioux est généalogiste au Parc de l'aventure basque en Amérique et à la Société historique et généalogique de Trois-Pistoles. Il fut également président de la Société généalogique de l'Est du Québec. Il est présentement à l'emploi de l'Université du Québec à Rimouski.



Carte des principaux lieux d'origine des immigrants basques

Les nombres indiquent les pourcentages du tableau 1.



Carte des principaux lieux d'implantation des immigrants basques

Les nombres indiquent les pourcentages du tableau 2.

région située le plus près de la côte basque, fut nettement la plus prolifique en termes d'immigration. Dans les principaux lieux d'origine des immigrants basques français (voir tableau 1), seuls Labastide-Clairance, Saint-Martin et Saint-Étienne-de-Baïgory sont situés en Basse-Navarre. Notons que deux Saint-Martin sont présents en Basse-Navarre (Saint-Martin d'Arberoue et Saint-Martin d'Arrossa). Nous n'avons pu déterminer de façon certaine si ces deux Saint-Martin sont des foyers d'immigration. La Soule semble n'avoir fourni qu'un très petit nombre d'immigrants à cet époque.

Si les activités de pêche à la morue et de chasse à la baleine des Basques espagnols ont été extrêmement importantes, peu semblent présents parmi les immigrants (2,6 %).

L'Acadie a accueilli environ 53,3 % de ces immigrants (tableau 2), principalement concentrés sur l'île Royale (maintenant l'île du Cap Breton), aussi bien à Louisbourg qu'à l'extérieur de celle-ci. En Acadie, Plaisance (Terre-Neuve), l'île Saint-Jean et Miquelon sont les autres principaux foyers d'installation. Ces Basques semblent donc se regrouper dans ces quelques régions acadiennes et sont presque absents de Port-Royal, et ne s'installent pas en permanence à Beaubassin, Grand-Pré et Pisiguit, pourtant des lieux de présence française très anciens et importants en Acadie.

Tableau 2 – Principaux lieux d'implantation des immigrants basques du début à 1800.

Lieu d'implantation	Nombre (%)
Louisbourg	20,88
Québec	19,11
Île Royale (à l'extérieur de Louisbourg)	17,78
Plaisance (Terre-Neuve)	6,67
Montréal	4,44
Île Saint-Jean (maintenant l'île du Prince-Édouard)	4,44
Paspébiac	2,66
Montmagny	2,22
Miquelon	0,88

Au Québec, la ville de Québec reçoit nettement davantage de ces immigrants, suivie de Montréal et de Paspébiac. On rencontre plusieurs de ces pionniers de Paspébiac dans le Bas-Saint-Laurent et la Côte-Nord (exemples : Arotsaina/Otcenat, Aspirot, Castilloux, Chapados, Delarosbille et ses nombreuses variantes, Roussy ...).

Conclusion

Ce travail est un résumé d'une étude à long terme en cours au *Parc de l'aventure basque en Amérique* et elle en est encore à ses débuts. Nous tentons de localiser tous les immigrants basques du Canada français et de retrouver des éléments biographiques sur ceux-ci, afin de produire un dictionnaire. Nous envisageons d'effectuer des généalogies descendantes de ces immigrants. Trois à cinq ans supplémentaires seront nécessaires pour rendre cette étude complète. Jusqu'ici, les sources généalogiques écrites ont été consultées. Dans un deuxième temps, les sources archivistiques viendront compléter cette recherche.

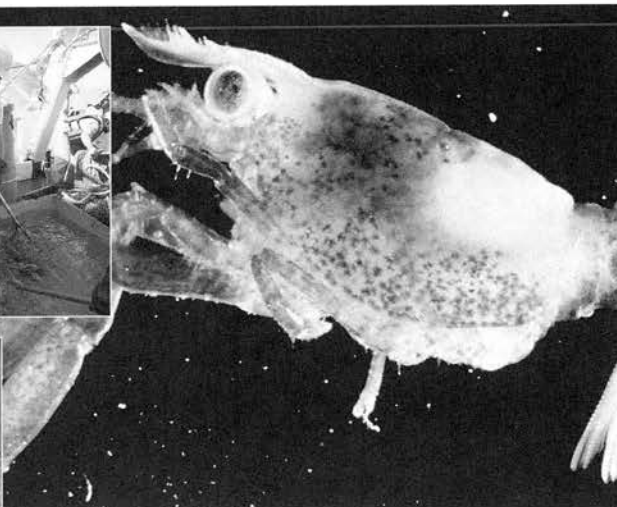
Remerciements

L'auteur tient à remercier le Parc de l'aventure basque en Amérique et la Société historique et généalogique de Trois-Pistoles. Notre gratitude est également exprimée au comité de développement culturel de Ville de Trois-Pistoles pour son soutien financier. ◀

Références

- ARSENAULT, B., 1978. Histoire et généalogie des Acadiens, tome 1 à 6. Les Éditions Leméac, Montréal, 2 646 p.
- JETTÉ, R., 1983. Dictionnaire généalogique des familles du Québec des origines à 1730. Les Presses de L'Université de Montréal, Montréal, 1 176 p.
- MIMEAULT, M., 1987. Destins de pêcheurs : Les Basques en Nouvelle-France (mémoire de maîtrise). Université Laval, Sainte-Foy, 329 p.
- ORPUSTAN, J.-B., 1991. Toponymie Basque. Presses Universitaires de Bordeaux, 194 p.
- ROBERT, N., 1984. Nos origines en France des débuts à 1825, 1, Béarn et Gascogne. Société Historique Archiv-Histo, Montréal, 95 p.
- TURGEON, L., 1986. Pour redécouvrir notre XVI^e siècle : Les pêches à Terre-Neuve d'après les archives notariales de Bordeaux. Revue d'Histoire de L'Amérique Française, 39 : 523-549.
- TURGEON, L., 1991. Sur la piste des basques : La redécouverte de notre XVI^e siècle. Interface, :12-18.
- TURGEON, L., 1994. Vers une chronologie des occupations basques du Saint-Laurent du XVI^e au XVIII^e siècle, un retour à l'histoire. Recherches amérindiennes, XXIV : 3-15

DES RECHERCHES ESSENTIELLES



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

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.

850, route de la Mer
C.P. 1000, Mont-Joli
(Québec) G5H 3Z4

Téléphone:
(418) 775-0500

Télécopieur:
(418) 775-0542



Pêches Fisheries
et Océans and Oceans

Canada

Au hasard sur les routes d'internet

L'INVITATION AUX VOYAGES

Marianne Kugler

Cette troisième chronique a pour thème l'invitation aux voyages. Parfois, ce sera un voyage de proximité qui devrait vous inciter à poser un regard neuf sur l'environnement habituel, d'autre fois une invitation à des voyages plus lointains ou plus inhabituels.

Un premier site à visiter est celui de la revue *Géographica*, surtout pour se mettre dans l'ambiance des découvertes. Cette publication de la Société géographique royale du Canada, version papier, en est à son troisième numéro. Le site propose tous les textes et les photos du magazine en ligne ainsi que des renseignements pour s'abonner ou encore avoir accès au site anglophone de la Société.

<http://www.cangeo.ca/geoweb/sommair3.html>

Le ministère de l'Environnement du Canada a un certain nombre de sites fort intéressants et il serait difficile d'en faire une revue exhaustive. Voici quelques-uns de ceux qui correspondent le plus au thème de cette chronique.

- Partez à la découverte des oies des neiges sur ce site court mais informatif :

http://www.wul.qc.doe.ca/faune/html/scf-rnf_oies_des_neiges.htm

- Le même ministère offre aussi un site plus général sur Cap Tourmente :

<http://www.wul.qc.doe.ca/faune/html/scf>

Quant au site qui suit, il vous donne des détails sur chacun des refuges d'oiseaux migrateurs du Canada sur le territoire du Québec. Vous y trouverez une carte de la province, la localisation des refuges et ensuite une courte description de chacun d'eux. La description couvre la faune et la flore, mais aussi des données administratives comme la date de création du refuge et l'organisme qui en est propriétaire ou gestionnaire : de quoi alimenter quelques excursions...

<http://www.wul.qc.doe.ca/faune/html/scf-rom.html>,

Visant un tout autre public, aussi bien de touristes de partout sur le globe que des Québécois, le site suivant porte sur toutes les activités de plein air au Québec. Il est loin d'être exhaustif mais il a l'avantage d'être très clair. Vous y

trouverez, classées par ordre alphabétique d'activité (de la baignade à la voile) et par région, toute une série de suggestions. Pour la catégorie randonnée et observation de la faune, le site offre une description succincte des activités proposées, en plus de liens avec d'autres sites, que ce soit ceux d'organismes privés ou publics. Si vous voulez enrichir le site, cliquez sur l'icône ajout d'un site : c'est entièrement gratuit et l'information sera encore plus complète pour les prochains visiteurs.

<http://www.ojori.com/pleinair/>

Pour ceux qui voudraient sortir des sentiers battus, le site de Kayak Québec est un merveilleux dépassement. Il vous offre de belles photos, des idées d'excursions et des liens vers d'autres sites.

<http://www.cam.org/~cyrd/kayak>

- Parmi ceux-ci, celui de Novanor qui, lui aussi, vous propose des organisations et des événements de plein air.

<http://www.novanor.qc.ca/>

Mais, bien sûr, avant toute chose, assurez-vous de ne pas avoir de mauvaise surprise météorologique en visitant le site officiel de la météorologie pour monsieur et madame tout le monde :

http://www.wul.qc.doe.ca/meteo/prev/public/prevision_publicue.html

Les prévisions du jour vous sont données ainsi que celles des quatre prochaines journées. Vous vous assurez donc d'avoir assez de gilets pour survivre. Si vous voulez partir en voiture, en cliquant sur l'icône état des routes, vous vous trouvez sur le site de Transports Québec, un bel exemple de collaboration efficace entre les deux niveaux de gouvernements !

<http://www.mtq.gouv.qc.ca/cgi-bin/SelectRegion?5>

Bonnes escapades !

Pour commentaires et suggestions de sites à visiter : Marianne.Kugler@com.ulaval.ca

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

Attention Fragîles : des îles fragiles

Lucie d'Amours et Hélène Chevrier



MICHEL PARADIS/PHOTOS

L'  le de Cap-aux-Meules, vue sur l'étang-du-Nord et son port de pêche. La forêt a régressé avec l'urbanisation des   les. Un tombolo se profile à l'horizon pour relier Fatima à l'  le de la Pointe-aux-Loups.

Introduction

Depuis sa fondation en 1988, Attention Fragîles travaille à protéger et à faire connaître aux résidents et aux visiteurs des îles-de-la-Madeleine, la richesse et la fragilité des différents écosystèmes présents dans l'archipel. Les objectifs principaux de l'organisme sont en effet de promouvoir la conservation et la mise en valeur du patrimoine naturel des îles-de-la-Madeleine en réunissant des ressources multidisciplinaires, en suscitant et en participant à des travaux de recherche, en sensibilisant le public sur les réalités et les problèmes environnementaux et en organisant des activités éducatives ou d'interprétation de la nature.

Malgré la petitesse du territoire (202 km²), on trouve aux îles une grande diversité de milieux naturels dont plusieurs présentent un caractère unique au Québec : les dunes de sable constituent le tiers de la superficie des îles ; des lagunes sont enserrées entre les tombolos qui relient les îles entre elles ; les milieux humides recèlent toute la gamme des marais d'eau douce, saumâtre et salée ; les milieux forestiers, où dominent les conifères, témoignent des astuces que l'arbre déploie pour résister au vent omniprésent.

L'occupation du territoire¹, depuis près de 400 ans, a passablement modifié ces différents milieux. On a ainsi évalué, en 1997, qu'il ne restait que 23 % de superficie boisée aux   les². Plus récemment, ce sont les dunes de l'archipel et ses milieux humides qui ont dû céder leur nature vierge pour faire place aux routes et autres infrastructures publiques. Aujourd'hui, les activités récréotouristiques sollicitent abondamment le milieu naturel.

Attention Fragîles regroupe plus d'une centaine de citoyens soucieux de concilier la protection du territoire et son développement durable. Dans cet article, nous présentons un seul des divers domaines où l'action d'Attention Fragîles a contribué à augmenter la connaissance des dynamiques écologiques, tout en aidant à mieux gérer les activités humaines en milieu naturel : celui qui concerne le milieu dunaire³ aux îles-de-la-Madeleine. On se rendra compte

Lucie d'Amours est biologiste et Hélène Chevrier est anthropologue. Toutes deux sont membres fondatrices d'Attention Fragîles et si  gent actuellement au sein du conseil d'administration de l'organisme.

  T   1998

LE NATURALISTE CANADIEN

qu'Attention Fragîles, comme beaucoup d'autres organismes communautaires œuvrant dans le domaine de l'environnement au Québec, travaille avec de bien modestes moyens pour s'acquitter de gigantesques responsabilités. Un meilleur partage de ces responsabilités et une plus grande solidarité des divers intervenants serait à développer.

Les dunes des Îles et la protection du pluvier siffleur

Dès 1989, Attention Fragîles entreprenait de protéger le pluvier siffleur. Plusieurs membres de notre groupe étaient en effet inquiets du sort de ce petit oiseau venant nicher sur les plages des Îles-de-la-Madeleine⁴. Bien que le pluvier siffleur ne possède pas encore de statut officiel au Québec, il se trouve depuis 1985 sur la liste des espèces en danger de disparition au Canada. Nos inquiétudes rejoignaient donc celles du Service canadien de la faune (SCF), d'Environnement Canada, qui était alors bien solitaire devant les données de décroissance continue de la population de pluvier siffleur. L'entrée d'Attention Fragîles dans le champ de la protection du patrimoine naturel local a marqué un tournant décisif dans les programmes locaux de rétablissement des espèces en péril.



À vol d'oiseau au dessus de la Dune-du-Nord, on peut voir l'impact des véhicules hors-route.



Un pluvier siffleur et son nid, aux proportions exagérées, servent à renseigner les gens sur les principaux comportements de cet oiseau dans le cadre d'une activité de sensibilisation sur la plage.

Sensibiliser...

Dans un premier temps, les membres d'Attention Fragîles ont misé sur la sensibilisation de leurs concitoyens pour développer une attention particulière à l'endroit du pluvier siffleur que ni les résidents ni les visiteurs d'été ne connaissaient, même s'ils se côtoient sur les plages pendant la saison estivale.

Très tôt, nous avons mis en relief les conflits d'utilisation de cet écosystème : le pluvier siffleur niche là où circulent les véhicules tout-terrain (VTT), où se promènent les baigneurs, là où personne ne les voit ! Faire connaître l'oiseau et son habitat, protéger et faire respecter les familles de pluvier siffleur sur les plages, telles ont été les étapes de sensibilisation orchestrées par Attention Fragîles depuis huit ans, en partenariat avec le Fonds mondial pour la nature⁵ et le Service canadien de la faune.

Entre autres, un programme scolaire est mené annuellement dans les écoles primaires et secondaire des Îles ; diverses activités (randonnées, pièce de théâtre, démonstrations...) ont lieu pendant l'été et plusieurs documents de sensibilisation ont été produits sur le pluvier siffleur et son habitat. Pour augmenter davantage le respect du milieu dunaire, Attention Fragîles a mené de grands nettoyages sur au moins 70 km de dunes et de plages⁶. Ces activités ont été largement médiatisées pour inciter chacun à faire sa part pour la conservation des habitats fragiles. Enfin, un sentier, *Le Barachois*, qui sera inauguré au printemps 1998 avec la municipalité de Fatima, permettra une exploration en continu du milieu dunaire et des marais protégés par la dune (marais salés et marais d'eau douce).

La sensibilisation a donné des résultats concrets : un sondage mené par notre organisme, en 1991, rejoignant 6 % des foyers des Îles, a démontré que 82 % des répondants connaissaient déjà le pluvier siffleur et son statut d'oiseau en

voie de disparition ; ce sondage démontrait également l'importance que les Madelinots accordaient à la protection de l'habitat de l'oiseau puisqu'ils se montraient d'accord, à plus de 90 %, avec les mesures de protection mises de l'avant.

Jusque dans les années 1960, l'utilisation des plages et des dunes se résumait à ramasser du bois de côte, couper le foin de dune, cueillir les petits fruits, les mollusques, etc. Ces activités se déroulaient à pied ou en charrette à cheval. Depuis quelques décennies, en plus d'une fréquentation accrue aux fins de loisir et de tourisme d'été, les plages et les dunes sont les hôtes de véhicules motorisés, particulièrement les véhicules hors route (VHR). Lorsqu'Attention Fragiles entreprend de protéger le pluvier siffleur, les dégâts causés au milieu dunaire sont déjà évidents, au point où une majorité de citoyens exprime le vœu que les véhicules hors route fassent l'objet d'un contrôle de la part des autorités. Attention Fragiles a donc eu à canaliser ces mécontentements et les inquiétudes dans le milieu. En plus de mettre en danger le pluvier siffleur, la circulation motorisée déstabilise rapidement le milieu dunaire, risquant de porter atteinte à l'équilibre du littoral, à la qualité de l'eau douce et au paysage naturel, attrait majeur pour le tourisme.

Protéger...

Dans un deuxième temps, parallèlement à la sensibilisation, pour sauvegarder la population de pluvier siffleur, Attention Fragiles a dû mettre en place des outils de protection tels des enclos pour les pluviers ; des stationnements et des passerelles pour le public.

Des périmètres constitués de poteaux et de cordages sont ainsi venus circonscrire les nids jugés en danger d'écrasement ou de dérangement trop important. Un programme de protection des oisillons a aussi vu le jour, sur les plages et aux abords des lagunes. Nous avons, en effet, observé un



Des ganivelles sont installées à la Dune-du-Sud, dans un secteur détruit par la circulation motorisée ; un projet de restauration vise notamment à reformer la dune bordière dans ce secteur et à contrôler la circulation motorisée et piétonnière.



Un exclos et un périmètre de protection ont été installés autour d'un nid de pluvier siffleur. Ils permettront aux œufs d'être à l'abri des prédateurs et des dérangements humains comme la circulation de véhicules.

fort taux de mortalité dans les dix premiers jours de la vie des oisillons qui sont, dès leur éclosion, guidés vers les sites d'alimentation par les parents. Ainsi, de 35 couples de pluvier siffleur en 1989, la population locale est passée à 53 couples en 1995. Elle a cependant connu une légère baisse en 1997. Nos recherches indiquent que les activités de prédation par les renards, rats, corneilles et goélands, ont un impact très important sur les œufs et les jeunes oiseaux. Ce phénomène s'est amplifié, croyons-nous, à cause de la rareté d'ordures dans l'environnement depuis que les Îles se sont dotées d'un centre régional de traitement des déchets. Bien que la prédation soit un phénomène d'équilibre naturel, nous avons décidé, d'un commun accord avec le SCF, d'augmenter les mesures de protection en posant des exclos (clôtures anti-prédateurs) le temps de permettre un ajustement à ces nouvelles conditions. Notons que depuis le début de la campagne de protection, le nombre de nids détruits directement par des causes humaines est presque nul.

21 au 28 mai 1995

SEMAINE FORESTIÈRE DES ÎLES

7^e édition

UN ARBRE... CONTRE VENTS ET MARÉES

ATTENTION FRAGILES ET LE MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC

Restaurer...

Dans le but de circonscrire la fréquentation des dunes et des plages, Attention Fragiles s'est associé à plusieurs municipalités pour mettre en place des passerelles d'accès à la plage pour les piétons et des stationnements à la lisière des milieux dunaires. De telles structures devraient permettre de protéger la dune bordière si vulnérable au piétinement répété.

Les travaux de restauration des dunes, par la plantation d'ammophile qu'Attention Fragiles mène depuis au moins cinq ans, visent également à consolider les milieux dunaires, affaiblis par toutes sortes d'ouvrages et par la fréquentation en véhicule motorisé. La Dune-du-Sud est un de ces sites où Attention Fragiles et la municipalité de Havre-aux-Maisons effectuent un travail de restauration d'un secteur très dégradé par la circulation motorisée ; un stationnement et une passerelle pour piétons ont été aménagés en vue de permettre à la fois protection et accès contrôlé à ce lieu très fréquenté par les résidents, et ce, de longue date.⁷

Et réglementer...

Pour s'assurer d'une protection à long terme du milieu dunaire et des autres milieux fragiles aux Îles, Attention Fragiles a misé sur la concertation locale. En 1995, après des échanges fructueux entre l'association touristique locale (ATR), la MRC et les municipalités, les responsables des bureaux locaux du ministère des Transports (MTQ), du ministère des Richesses Naturelles (MRN)⁸, de la Sûreté du Québec, des clubs de VTT, du CLSC et d'Attention Fragiles, un règlement municipal venait confirmer la fragilité des dunes et la primauté de l'intérêt public dans la gestion des milieux dunaires. Le règlement interdit donc la circulation des VHR dans les dunes, sauf dans des sentiers délimités et pour des usages utilitaires seulement. Pour les plages, la cir-

culatation motorisée est interdite en période de nidification du pluvier siffleur et de fréquentation des baigneurs. Ledit règlement est en soi une première au Québec qui n'avait aucun outil légal de contrôle, ni de la sécurité des usagers de VHR, ni de la circulation hors route, ni de la dégradation des milieux naturels par ces engins.

L'application dudit règlement n'est pas chose aisée et plusieurs questions en découlent : qui fera le contrôle au jour le jour ? Qui délimitera les frontières entre usages utilitaires ou non ? Qui réduira concrètement les sentiers en labyrinthes qui sillonnent ces milieux naturels ? Aujourd'hui, un autocontrôle de la part des usagers de VHR s'installe tranquillement, appuyé par le règlement en place et par les efforts de sensibilisation d'Attention Fragiles. Le nouveau règlement sur les véhicules hors route du MTQ (#1155-97) viendra, pense-t-on, responsabiliser davantage les usagers de VHR, du moins pour ce qui regarde l'utilisation sécuritaire de ces véhicules et l'entretien des sentiers.



Grèbe esclavon portant ses petits sur son dos ; les Îles-de-la-Madeleine sont le seul endroit où niche ce grèbe, dans l'est de l'Amérique du Nord.

Mais comment contraindre les utilisateurs de véhicules à quatre roues motrices qui ne sont pas compris dans les VHR ? Quant à la prévention de la dégradation des milieux fragiles, le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a adopté en septembre dernier, à toute vapeur nous dit-on, le décret n° 1143-97 qui, à première vue, nous semble consacrer des activités nuisibles dans nos milieux fragiles et qui, par ailleurs, semble interdire celles d'utilité publique ! Un article du décret, particulier aux Îles-de-la-Madeleine, ajoute même de la confusion dans une gestion déjà complexe. Il est dommage que le MEF, malgré la demande répétée d'Attention Fragiles, n'ait fait aucune consultation locale avant l'adoption de ce décret. Pourtant, il aurait été bien avantageux que ces efforts gouvernementaux viennent renforcer les importantes initiatives municipales.

Ajoutons que, dans le but de protéger les habitats d'espèces à statut précaire, Attention Fragiles a aussi fait le relevé de la tenure des terres et a ressorti les éléments favorables ou non à la conservation de chaque site. Des échanges avec les propriétaires ont ensuite été amorcés, mais devant l'ampleur de la tâche, force a été de constater le peu de moyens dont nous disposions pour protéger à long terme les terres, qu'elles soient privées ou publiques. Attention Fragiles a donc appris avec beaucoup de soulagement la création d'une société de conservation autonome. Cette fiducie foncière locale vient d'obtenir ses lettres patentes et elle se donne pour mandat principal de « promouvoir, auprès des propriétaires de terrain eux-mêmes des formules de conservation qui permettront d'assurer que des terres (boisés, marécages, dunes, etc.) soient conservées ou utilisées uniquement pour des activités compatibles avec la conservation et l'éducation⁹ ».

Attention Fragiles : un organisme fragile

Nous n'avons pas abordé, dans cet article, les autres domaines dans lesquels sont employées les énergies des membres du conseil d'administration, des travailleurs et de la centaine de membres de l'organisme. Attention Fragiles a également mené une action importante pour protéger la forêt des Îles et encourage le reboisement. Qu'il nous suffise de mentionner que d'autres oiseaux et plusieurs plantes présents dans l'archipel font partie des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec ; que le

renflouage de la barge Irving Whale¹⁰ a été suivi avec le plus grand intérêt par Attention Fragiles ; qu'individus, organismes et services gouvernementaux sollicitent de plus en plus Attention Fragiles pour l'expertise et les connaissances acquises au fil des ans.

Par contre, nous ne pouvons pas terminer la présentation d'Attention Fragiles sans mentionner que l'action d'un organisme comme le nôtre s'appuie d'abord et avant tout sur la générosité et les convictions profondes de ses bénévoles et artisans qui, au jour le jour, conjuguent leurs efforts dans une même direction, à savoir : *Au lieu de nous limiter à dénoncer et à condamner, travaillons plutôt à augmenter notre connaissance de la nature et à mettre en place les conditions d'un harmonieux échange entre l'insulaire et son île, entre la conservation et le développement.*

17 – 23 mai 1992

SEMAINE FORESTIÈRE DES ÎLES



« Un arbre, un bon voisin »

Dans ce défi, jusqu'à maintenant, Attention Fragiles a bénéficié de l'aide financière de programmes tant provinciaux que fédéraux, ou privés. Pensons à Action-Environnement, à Interactions communautaires du Plan d'action SLV-2000, à Action 21, au Fonds mondial pour la nature, au fonds Shell, etc.. À cela, il faut ajouter la collaboration apportée par les organismes locaux, entre autres les médias, les municipalités, l'ATR, les clubs sociaux, etc.

Et puis, il faut aussi le dire, nous regrettons bien que le travail d'un organisme comme Attention Fragiles se heurte à l'absence totale de soutien financier lorsqu'il s'agit d'assumer les frais de son administration générale dont le



ALAIN MICHAUD PHARMACIEN
membre du groupe FAMILI-PRIX (418) 851-2231
340, JEAN-RIOUX, TROIS-PISTOLES, QUÉ. G0L 4K0



FAMILI-PRIX

**CAMERA
EXPERT
TROIS-PISTOLES**

Studio GIL PHOTO

Finition de photo : 1 heure

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

TÉL.: 418-851-1315

loyer, les frais de communication, le salaire d'une direction générale ou d'une coordination de toutes ses activités. Quelle gymnastique, coûteuse en énergie, nos organismes sont-ils obligés de consentir à ce point, pourtant si important pour le professionnalisme et le suivi des actions de protection et de mise en valeur du patrimoine naturel !

Pour sa part, Attention Fragîles a obtenu la reconnaissance de la MRC des Îles et nous sollicitons une entente particulière de trois ans entre le MEF, le CRCD et notre milieu... depuis au moins deux ans ! Nos revendications sont aussi motivées par les difficultés réelles que cause notre localisation au milieu du golfe du Saint-Laurent : l'absence quasi totale de fonctionnaires pour assurer la gestion des terres publiques et la protection de l'environnement ; l'obligation de s'en référer en Gaspésie où le quotidien environnemental est totalement différent ; la réticence des groupes environnementaux réunis dans le Conseil régional de l'environnement à partager leur maigre budget de concertation avec Attention Fragîles, tout en sachant bien que l'éloignement et les communications par avion ou par Internet ne permettent pas une participation normale au sein de leur conseil ; les tracasseries administratives dans certains dossiers entre les autorités du Québec et celles des Maritimes sur l'appartenance des Îles-de-la-Madeleine à la géographie des uns ou des autres, etc.

Dans la revue *Quatre-Temps*, le professeur Miroslav M. Grandtner concluait récemment un article sur les Îles en affirmant que « ... les Îles nous apparaissent comme un véritable joyau du golfe Saint-Laurent, un trésor de ressources naturelles dont on devra user avec prudence, amour et intelligence.¹¹ » Les membres d'Attention Fragîles partagent ce sentiment et veulent que le joyau brille encore demain. ◀

1. En 1996, la population se chiffrait à 13 810 personnes (selon Statistiques Canada).

2. Selon la MRC des Îles, à partir des photographies aériennes de 1992. En 1983, le ministère de l'Énergie et des Ressources estimait le couvert forestier à 18 %, alors qu'un inventaire de 1967 l'évaluait à 26 % du territoire. Dans Quirion, F., Plan quinquennal d'aménagement forestier des Îles-de-la-Madeleine, MER, 1988, p. 19.

LES AVOCATS POULIOT L'ECUYER

Société en nom collectif

2525, boul. Laurier, Tour des Laurentides
10^e 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

3. Bien que ne figurant pas dans les dictionnaires courants, le mot « dunaire » est couramment utilisé pour nommer le milieu de dunes et de plages des Îles-de-la-Madeleine.
4. Rappelons que les Îles-de-la-Madeleine sont le dernier refuge au Québec pour le pluvier siffleur, qui a déjà pourtant niché dans la baie des Chaleurs et sur la Côte Nord.
5. Par le biais du fonds de rétablissement des espèces en péril.
6. Il y a, aux Îles-de-la-Madeleine, près de 300 km de littoral dunaire, incluant les abords des lagunes.
7. Ce site, nommé « La Cormorandière », est un ancien rang de pêche où l'on trouvait cabanes et aménagements pour les embarcations de pêche et charrettes.
8. Le MRN n'a plus de représentant aux Îles depuis deux ans et le MEF n'a qu'un contractuel à raison de six mois par année.
9. Extrait du projet de dépliant promotionnel de la dite société.
10. La phase finale du nettoyage du lieu où reposait l'*Irving Whale* sera décidée cet hiver. La remontée de la barge, le 30 juillet 1996, a permis de soustraire du fond marin 3400 tonnes métriques de mazout brut et 1600 kg de BPC qui étaient présents dans la barge ; il demeure, selon les estimations d'Environnement Canada, environ 150 kg de BPC concentrés sur les lieux du naufrage, en 1970 ; depuis, 5000 kg se sont dispersés dans l'environnement !
11. « Un chapelet d'îles et de plages : les Îles-de-la-Madeleine ». *Quatre-Temps*, vol. 21 n° 3, p. 31.

Attention Fragîles

C.P. 369, Cap-aux-Meules
Îles-de-la-Madeleine QC
G0B 1B0

Téléphone et télécopieur : 418-986-6644



Marc Comtois

Arpenteur-géomètre
979, de Bourgogne, suite 450
Sainte-Foy, Québec
G1W 2L4

Bur.: (418) 652-8838
Rés.: (418) 871-1884
Télécopieur: (418) 652-0119
e-mail: fortinj@mediom.qc.ca

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

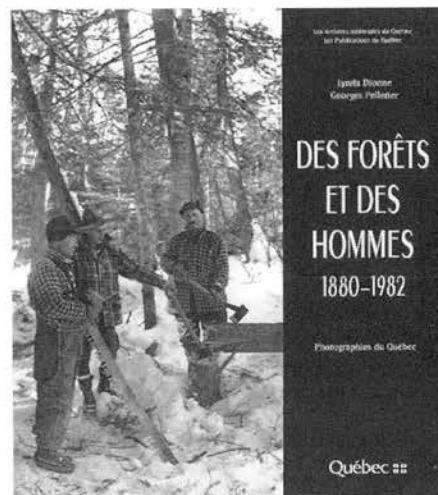
LIVRES

Soulignons d'abord chez Les Publications du Québec, deux nouveaux titres dans la collection *Aux limites de la mémoire*, consacrés à l'évocation du passé par des photos d'époque:

Des forêts et des hommes, 1880-1982

Des forêts et des hommes, 1880-1982 présente en quelque 200 photos commentées la vie des travailleurs et des divers habitants de la forêt. Un trésor d'images en relation avec les différentes étapes de l'exploitation de la forêt québécoise, qui rappelle de façon souvent émouvante, le labeur et les défis surmontés par nos ancêtres dans un passé pas si lointain.

DIONNE Lynda, PELLETIER Georges, 1997, *Des forêts et des hommes, 1880-1982*, Les Archives nationales du Québec et Les Publications du Québec, 180 p.



Les voies du passé, 1870-1965

Les voies du passé, 1870-1965 fait revivre les gens, les occupations et les paysages du Québec en rapport avec l'évolution des moyens de transport tant en ville qu'à la campagne. C'est aussi un rappel savoureux des différents modes de locomotion utilisés au cours du siècle écoulé depuis le cheval jusqu'à l'avion, en passant par le train, l'auto et le bateau. Une galerie d'hommes, de femmes et d'enfants saisis sur le vif par la caméra à travers toutes les régions du Québec.

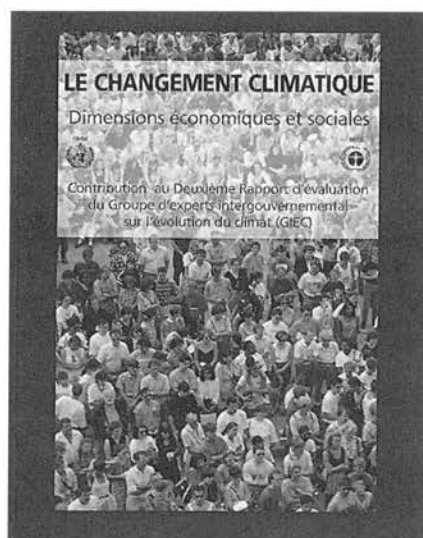
LAMBERT Serge, DUPONT Jean-Claude, 1997, *Les voies du passé, 1870-1965*, Les Archives nationales du Québec et les Publications du Québec, 195 p.

Qui a peur de l'an 2000 ?

Ce « Guide d'éducation relative à l'environnement pour le développement durable », publié sous l'égide de l'UNESCO, présente, de façon claire et didactique comment le développement durable peut contribuer à répondre aux défis de l'an 2000 : réchauffement de la planète, surpopulation, épuisement des ressources et des sols, pollution des eaux. Un livre qui n'est pas alarmiste dans la mesure où il mise sur l'éducation du public.

VILLENEUVE Claude, 1998, *Qui a peur de l'an 2000 ?* Éditions UNESCO et Éditions Multimondes, 303 p.





Le changement climatique, dimensions économiques et sociales

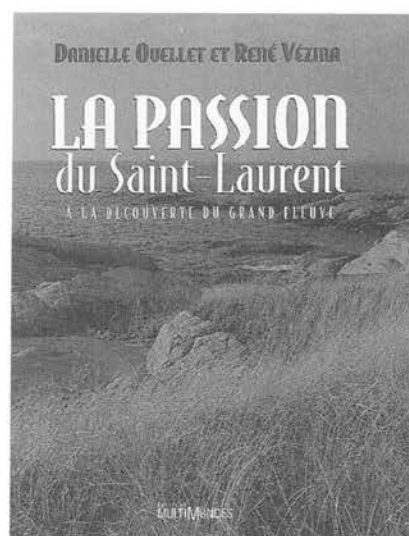
Ce gros volume, bourré de chiffres et de graphiques, est une contribution au deuxième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), créé par l'Organisation météorologique mondiale et par le Programme des Nations Unies pour l'environnement. Cette évaluation, qui fait suite à celle réalisée en 1990, constitue la référence scientifique par excellence pour toutes les personnes concernées par le changement climatique et ses conséquences. Ce volume aborde surtout les dimensions économiques et sociales du problème et dégage un certain nombre de conclusions à l'intention des décideurs.

COLLECTIF, 1996-1997, *Le changement climatique, dimensions économiques et sociales*, Dossiers et débats pour le développement durable 4D, diffusion au Canada : Éditions MultiMondes, 544 p.

La passion du Saint-Laurent À la découverte du grand fleuve

Réalisé à partir des témoignages recueillis à l'occasion d'une série d'émissions radiophoniques, ce livre nous permet de découvrir le fleuve à travers la relation passionnée que les personnes interviewées, souvent bien connues, ont établie avec lui. Complété par des renseignements pratiques (où se restaurer, se loger, etc.), cet ouvrage, magnifiquement illustré, célèbre à sa façon la beauté du grand fleuve et l'amour que lui portent ses riverains.

OUELLET Danielle, VÉZINA René, 1997, *La passion du Saint-Laurent, à la découverte du grand fleuve*, Sainte-Foy, Éditions MultiMondes, 217 p.



CÉDÉROMS



Les conifères en fleurs

Ce cédérom réalisé par le ministère des Ressources naturelles en collaboration avec les Publications du Québec, permet de découvrir comment les principaux conifères indigènes se reproduisent au Québec. Muni d'un glossaire donnant accès à la définition des termes techniques et d'un jeu-questionnaire permettant d'évaluer ses connaissances, ce document pédagogique illustre, de façon vivante et colorée, un phénomène naturel encore mal connu mais fascinant. En version Macintosh et Windows PC.

En vente aux Publications du Québec (1 800 463-2100) au prix de 39,95 \$.

N.D.L.R. Dans cette chronique, les textes de présentation sont rédigés à partir des renseignements ou des communiqués envoyés par les éditeurs. Ils ont pour but d'informer nos lecteurs sur les récentes parutions dans le domaine des sciences naturelles et de l'environnement. Ils ne constituent en aucune façon une évaluation critique des ouvrages présentés et par conséquent, ils n'engagent pas la responsabilité de la rédaction du *Naturaliste canadien*.

Saviez-vous que...



Le Fonds mondial pour la nature (WWF) et l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) viennent de publier la carte des milieux naturels du Québec méridional. Se trouvent réunis pour la première fois, sur une même carte, le réseau des aires protégées et autres milieux naturels du Québec en deçà du 52^e parallèle. Parmi ceux-ci, on note plusieurs centaines de sites sans statut légal, qui méritent notre attention.

Chacun des sites présente un intérêt, soit par son caractère naturel préservé ou par sa valeur écologique reconnue.

Ensemble, ces milieux naturels d'intérêt permettent de visualiser leur contribution actuelle à la conservation de la nature et mettent en lumière les principaux enjeux de conservation auxquels nous devons faire face à l'aube de l'an 2 000.

Cette carte constituera sans aucun doute un outil fort utile pour les décideurs des différentes régions du Québec et pour les intervenants majeurs des ministères concernés en vue d'assurer une meilleure protection à tous les milieux naturels représentatifs qui pourraient se trouver sur cette carte.

Réalisée sous la compétente direction de Gaétane Boisseau, étroitement assistée de Nathalie Zinger et de Louise Gratton, cette carte est disponible aux bureaux de l'UQCN et du WWF.



C'est sous la présidence d'honneur du ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec, monsieur Paul Bégin, que se déroulera l'exposition *L'île aux Basques, regard d'artistes*, à la Villa Bagatelle du 17 mai au 18 octobre 1998.

Cette exposition marquera le début du changement d'orientation de la vocation de la Villa Bagatelle, les membres du conseil d'administration de la Fondation Bagatelle ayant décidé de présenter désormais des événements liés étroitement à la nature.



Un projet expérimental portant sur le développement de gîtes artificiels pour les insectes pollinisateurs naturels a débuté

en 1997 sous la gouverne du comité Bricofaune de la Société Provancher. Certains pollinisateurs de petite taille pondent leurs oeufs à l'intérieur de tiges creuses. L'intérêt d'accroître leur population vient du fait que ces espèces butinent par temps plus froid que les abeilles domestiques. Les résultats obtenus sont prometteurs. De nouveaux « fagot-gîtes » seront installés au marais Léon-Provancher, à Neuville, dès ce printemps. Si vous visitez le marais, ne soyez pas surpris de voir dans des zones en friches, de curieux assemblages de bâtonnets fixés sur des piquets. Une expérience à suivre!

L'expérimentation de divers modèles de nichoirs à chauves-souris se poursuit au marais Léon-Provancher. Le principal facteur responsable de la fréquentation des nichoirs par les chauves-souris, est la chaleur. En effet, les femelles recherchent des abris très chauds pour y mettre bas et élever leurs petits. Les nichoirs doivent donc être conçus de manière à conserver le plus longtemps possible la chaleur, principalement la nuit alors que la température de l'air diminue passablement, sous nos latitudes. Les membres du comité Bricofaune ont construit trois différents modèles de nichoirs. Dans chacun de ceux-ci, un thermomètre électronique programmé pour prendre les températures à chaque heure a été installé. L'ensemble des données recueillies en 1997 sont actuellement en traitement et devraient nous révéler quel type de nichoir offre la meilleure performance en terme de conservation de la chaleur. Cette expérience se poursuit en 1998.

L'inventaire de la flore du marais Léon-Provancher a débuté au printemps 1998. Des spécimens de chaque espèce seront déposés à l'Herbier Louis-Marie de l'Université Laval. Ces travaux vont permettre d'identifier les espèces rares et leur localisation. Les groupements de végétaux seront aussi localisés. Par ailleurs, la prise de photographies aériennes par Canards illimités Canada, qui devrait s'effectuer en 1998, facilitera la cartographie des diverses communautés végétales de ce territoire.

LE NATURALISTE CANADIEN ÉTÉ 1998

Conseillers en éco-ingénierie

- Traitement des eaux avec marais épurateurs
- Stabilisation des berges avec des techniques végétales
- Caractérisation et restauration de sites contaminés
- Aménagement faunique d'espaces verts
- Restauration et végétalisation de sites
- Audits environnementaux



3075, ch. des Quatre-Bourgeois Sainte-Foy (Québec) G1W 4Y4 ☎ (418) 654-9600

Découverte d'une petite fourmi qui a pour refuge une grande tourbière menacée

Deux membres de la Société Provancher, Jean-Marie Perron et Luc Jobin, poursuivent depuis quelques années l'inventaire de l'odonatofaune dans des tourbières et marais de milieux insulaires et riverains du Saint-Laurent, de même que dans certaines tourbières situées en milieux agricoles ou forestiers. Cet inventaire des Odonates se poursuit, entre autres, dans une grande tourbière connue sous le nom de Grande plée Bleue, située dans les limites des municipalités de Pintendre et de Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy. Jusqu'à ce jour, 35 espèces d'odonates ont été capturées dans cette tourbière. L'intense activité de vol de ces géants de notre entomofaune au-dessus des quelque 400 mares dénombrées dans cet écosystème est un spectacle des plus émouvant durant la belle saison. Rappelons que les odonates sont d'excellents bio-indicateurs et sont considérées comme très utiles pour la surveillance et la gestion des habitats humides.

Au cours d'une journée d'échantillonnage à la Grande plée Bleue, en septembre 1996, MM. Jobin et Perron ont fait une découverte très inattendue. Une libellule, après avoir été touchée par le rebord d'un filet entomologique, trouve refuge dans la végétation ; une recherche fut sitôt entreprise pour localiser et capturer le spécimen. Leur attention se porta sur un petit monticule de forme cylindrique mesurant environ 15 cm à sa base et 15 cm de hauteur, situé sous un jeune mélèze. La base étalée du monticule était constituée d'un amas d'aiguilles de mélèze et de fragments de feuillage de divers végétaux, particulièrement des genres *Kalmia* et *Carex*, tandis que la partie supérieure était faite d'aiguilles de mélèze, retenues serrées, offrant l'aspect et la texture du papier mâché. Une ouverture pratiquée dans le sommet du monticule déclencha une activité intense et agressive de centaines de fourmis excitées par la pénétration de la lumière dans leur « habitat ». La forte odeur d'acide formique ne laissait planer aucun doute sur l'agressivité de la colonie. Quelques dizaines d'individus furent recueillis et expédiés à André Franceur de l'Université du Québec à Chicoutimi, pour identification. Le verdict ne tarda pas à venir ! On venait de découvrir une espèce de fourmis qui n'avait jamais été signalée auparavant, ni au Québec ni au Canada. Le nid, photographié un an plus tard, était toujours actif mais sa partie supérieure s'était affaissée (photo 1).

Il s'agit de *Dolichoderus mariae* Forel, espèce commune dans les pays au climat tropical tels que ceux d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud. Elle fut également signalée dans le nord-est des États-Unis, du Massachusetts jusqu'en Géorgie et, vers l'ouest, dans des États du Minnesota et de l'Oklahoma. Cette fourmi mesure 1,8 mm de longueur et se caractérise par une coloration très particulière qui, comme la forme du nid, a captivé et retenu l'attention et la curiosité des deux entomologistes. En effet, la tête, les pattes et le thorax de cet insecte sont de couleur rouge intense tandis que l'abdomen, en forme de coeur, est d'un noir très brillant et d'apparence métallique. On mentionne dans la littérature que les nids de cette fourmi sont de dimensions très variables et se rencontrent dans le sol, dans le feuillage et autres débris organiques à la surface du sol, de



Photo 1 – Nid de *Dolichoderus mariae* Forel dans la tourbière de la Grande plée Bleue.

même que dans les tiges et les rameaux creux. Il semble que c'est la première fois qu'on la découvre dans une tourbière. Les ouvrières se nourrissent de pucerons et de petits arthropodes. Un seul nid fut découvert jusqu'à présent dans la Grande plée Bleue. La présence d'un plant de sarracénie pourpre (plante carnivore très abondante dans cette tourbière), croissant à côté du nid (photo 1), représente une belle illustration d'une relation « prédateur-proie » entre le règne végétal et le règne animal.

Des perturbations majeures récentes, inexplicables et inadmissibles (photo 2) dans la partie de la tourbière où se trouve le nid nous laissent perplexes quant à l'avenir de ce milieu naturel exceptionnel et de cette nouvelle fourmi qui vient enrichir notre faune entomologique. Mentionnons que la Société de la Grande plée Bleue réalise, depuis près de dix ans, des études et de nombreuses démarches pour assurer la protection et la mise en valeur de cette tourbière, afin qu'elle devienne un lieu de découverte et un exemple pour les générations futures d'actions qui peuvent assurer la pérennité d'un patrimoine biologique unique par sa beauté et la richesse de sa diversité.



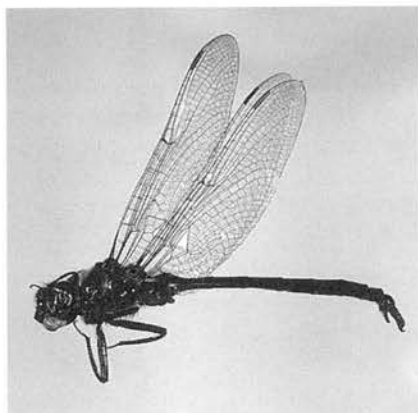
Photo 2 – Perturbation de l'habitat près du nid de fourmis.

Découverte de *Somatochlora brevicincta* Robert à l'île d'Anticosti

Près d'un petit lac de la réserve écologique de Pointe-Heath, mesurant environ 250 x 300 m et situé à 300 m de la baie Cybèle, un jeune mâle de *S. brevicincta* qui voltigeait au-dessus d'une partie herbeuse des berges a été capturé le 26 juillet 1997. Ce lac est entouré sur trois côtés d'une forêt coniférienne qui le protège des vents dominants. D'autres spécimens n'ont pu être capturés à cet endroit ou ailleurs dans la réserve au cours des jours subséquents. Des recherches dans les mares d'eau, dans les étangs en voie d'invasion par les végétaux et autres milieux herbeux très humides, formant à l'est du lac une grande cuvette tourbeuse aux pentes très douces et s'écoulant dans ce lac, n'ont pas permis de localiser les larves de l'espèce. Par contre, à la réserve de Grand-Lac-Salé, dans un fen uniforme boisé à *Picea mariana*, deux jeunes larves de l'espèce ont été capturées.

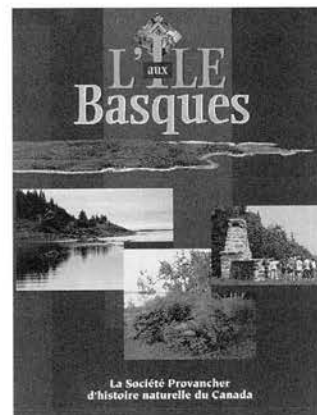
Cette libellule a été découverte pour la première fois en 1953 par le frère Adrien Robert dans un milieu tourbeux au nord du village Mistassini. Depuis, quelques sites de reproduction ont été ajoutés par d'autres odonatologues.

Des études plus poussées dans ces immenses complexes de tourbières de l'île d'Anticosti permettraient sans doute de préciser les sites de reproduction et la biologie de cette libellule rare. Elles seraient d'autant plus nécessaires et importantes pour sa sauvegarde puisqu'il y existe une multitude d'habitats propices au développement de cette espèce.



Spécimen mâle de *Somatochlora brevicincta* Robert.

Une île à connaître



Pour mieux connaître l'île, avant de vous y rendre, procurez-vous le livre *L'Île aux Basques* et faites-y des découvertes qui enrichiront votre séjour!

Géologie, toponymie, ornithologie, entomologie, flore, faune, préhistoire, histoire, tous ces sujets y sont abordés de façon à répondre aux questions que vous pourriez avoir sur ce site protégé par la Société Provancher depuis 1929.

On se procure le livre en s'adressant à la Société Provancher: 9141, av. du Zoo, Charlesbourg QC G1G 4G4, au prix de 29,95 \$ + 4 \$ pour les frais d'envoi.



Ville de
Trois-Pistoles

Bienvenue!

AUX TROIS-PISTOLES

Le Conseil de Ville



La Caisse populaire Desjardins
de l'Ancienne-Lorette

est heureuse de s'associer

à la Société Provancher
d'histoire naturelle du Canada

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

Festuca gigantea au lac Brompton

Dans une brève communication, Dubé (1983) signalait l'addition de *Festuca gigantea* (L.) Vill. (*Poaceae*) à la flore du Canada. L'auteur faisait mention que cette graminée introduite n'avait été récoltée qu'à deux endroits au Québec : à Québec, près de la côte Gilmour, et au lac Brompton, comté de Richmond, par Samuel Brisson, le 17 septembre 1968, sur le terrain du 205 chemin du Barrage. Nous avons fait, un groupe de botanistes, une visite au site du lac Brompton en 1994. C'est Andrée Thériault qui a remarqué la plante sur le bord graveleux du stationnement en croyant d'abord trouver *Bromus latiglumis*, reconnaissable à la présence d'oreillettes à la base du limbe de la feuille. En fait, ce *Festuca* ressemble davantage à un *Bromus* (épillets sur de longs pédoncules) qu'à un *Festuca* (épillets plus ou moins sessiles). Linné l'avait d'ailleurs nommé *Bromus giganteus*. Mais en considérant que ce n'était pas l'habitat du *Bromus latiglumis* indigène, Andrée vérifia si une bande de poils denses était présente au sommet de la gaine ou près des oreillettes... et il n'y en avait pas ; ce qui la força à s'écrier : « Hé! c'est *Festuca gigantea* ». J'en restai ébahi, car je ne m'étais pas arrêté à ce foin que j'avais considéré comme une échappée de culture quelconque.

L'espèce est en train de se répandre hors du terrain privé et une centaine de têtes florifères ou fructifères étaient visibles sur le bord du chemin public asphalté, en face du 205, et la plante commence à descendre le long d'un chemin privé avoisinant.

Je suis retourné sur le site à chaque année pour constater que le nombre de tiges florifères variait d'une année à l'autre, de 50 à 400 tiges, suivant le zèle de la personne qui passe la tondeuse à cet endroit. Il faut dire que *Festuca gigantea* fleurit tard, c'est-à-dire d'août à octobre. Et comme la municipalité passe sa faucheuse de chaque côté du chemin durant l'été pour couper les branchaillies qui y poussent (le chemin passe dans une forêt), la fétuque y a vu un bel endroit pour ne se faire couper que les extrémités des feuilles de base et pouvoir ensuite dresser ses tiges florifères en paix et sans concurrence pour le soleil. *Festuca gigantea* remercie la voirie de la municipalité de Saint-Denis-de-Brompton pour ses délicates attentions.

Bromus latiglumis, quant à lui, croît le long de certaines rivières, en pieds isolés ou en petits groupes, ne pouvant rivaliser avec *Phalaris arundinacea* ou *Calamagrostis canadensis*. On peut aussi le trouver dans les boisés inondables avec *Matteuccia struthiopteris*, par exemple. Il fleurit aussi à la fin de l'été.

La petite colonie de *Festuca gigantea* du lac Brompton, originellement découverte dans un boisé peu dense en 1968 (Dubé, 1983), s'est depuis propagée sur une distance d'environ 50 m pour coloniser le bord d'un sentier, d'un stationnement, d'un chemin public et d'un chemin privé avoisinant. Si la plante réussit à produire annuellement ses fruits, on peut s'attendre à ce qu'elle continue sa progression, notamment le long des voies de circulation.

Philippe Forest

Références

DUBÉ, M., 1983. Addition de *Festuca gigantea* (L.) Vill. (*Poaceae*) à la flore du Canada. Le Naturaliste canadien, 110 : 212-215.



Le Regroupement des organismes propriétaires de milieux naturels protégés du Québec (RMN) a mené avec succès, au cours de l'hiver

1997-1998, une campagne visant l'harmonisation des mesures fiscales en regard des dons de charité au Québec avec celles accordées dans le budget 1997 du ministre fédéral des Finances, Paul Martin.

Le RMN avait sollicité le soutien de nombreux organismes caritatifs dans sa démarche auprès du ministre des Finances du Québec, Bernard Landry.

C'est donc avec une grande satisfaction que les dirigeants du RMN ont pris connaissance du Discours du budget du 31 mars dernier dans lequel étaient annoncés les changements aux règles portant sur les dons de bienfaisance.

Par ailleurs, c'est le 2 mai 1998 que se tenait à Baie-du-Febvre, l'assemblée générale annuelle du RMN.

Le conseil d'administration du RMN pour l'année en cours est composé de J. C. Raymond Rioux, président; Louis Gagné, vice-président et trésorier; Jean-François Giroux, secrétaire; Joël Bonin et Christian Hart, directeurs.

Ses dirigeants ont profité de cette assemblée pour faire le point auprès des représentants des organismes membres sur l'état actuel de certains dossiers, notamment en ce qui touche la fiscalité municipale, la problématique liée à la présence d'intrus sur les territoires naturels protégés, la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et les servitudes de conservation.

La réunion a été suivie d'une visite du Centre d'interprétation de Baie-du-Febvre où se tenait cette rencontre. C'est son directeur, Christian Hart, qui agissait comme guide.



Tout un Voisin!

420, RUE JEAN RIOUX
TROIS-PISTOLES, QC
G0L 4K0

MATÉRIAUX DE
CONSTRUCTION
QUINCAILLERIE
PLOMBERIE
ÉLECTRICITÉ
PEINTURE
ETC...



TÉL.: (418) 851-1265
FAX: (418) 851-1277



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



Parc de l'aventure basque en Amérique

Le Parc de l'Aventure basque en Amérique à Trois-Pistoles rouvrira ses portes le 9 juin prochain pour la saison d'été. Il fermera ses portes après la fin de semaine de l'Action de grâces. Comme les années passées, il offrira au public des activités variées : visite du Centre d'interprétation interactif consacré à la présence basque en Amérique et notamment à l'île aux Basques; visite des maisons patrimoniales évoquant la tradition québécoise de l'habitation; centre de généalogie permettant aux intéressés de poursuivre leurs recherches personnelles avec l'aide d'un conseiller, en bénéficiant de l'accès à d'importantes ressources documentaires informatisées, notamment sur les familles originaires de la région ainsi que sur les familles d'origine basque fixées dans l'Est du Canada; jeu de pelote basque sur le premier fronton en place libre du Québec, sans oublier le coin sympathique formé par le café casse-croûte et la boutique de souvenirs basques.

Parmi les activités d'animation prévues tout au cours de l'été, soulignons la tenue du Troisième rendez-vous des Basques d'Amérique, du 3 au 5 juillet, qui sera marqué par la venue de la troupe des chanteurs et danseurs de Begiralak de Saint-Jean-de-Luz ainsi que par une compétition internationale de pelote basque. Pour plus d'information, on peut s'adresser au Parc de l'aventure basque en Amérique, 66, rue du Parc, C.P. 627, Trois-Pistoles, Qc, G0L 4K0.

Téléphone : (418) 851-1556

Télécopieur : (418) 851-2188

Courrier électronique : paba@quebectel.com

Site web : www.icrdl.net/basques



Le ministre de l'Environnement et de la Faune, Paul Bégin, vient d'amorcer des démarches en vue de la création de quatre nouveaux parcs au Québec. On trouvera un de ces futurs parcs dans les hautes gorges de la rivière Malbaie dans Charlevoix; sur l'île d'Anticosti, autour de la chute Vauréal; au Cratère du Nouveau-Québec et à Plaisance, en Outaouais.

Le ministère de l'Environnement et de la Faune entend tenir des audiences publiques à ce sujet au cours de l'année. De plus, des consultations publiques devraient également se tenir pour l'agrandissement des parcs du Mont-Orford, du Mont-Saint-Bruno et du Saguenay.

C'est avec regret que nous venons d'apprendre le décès de trois éminents membres de la Société Provancher, survenus au cours du mois d'avril dernier.

Jos.-François Beaulieu (1926-1998), navigateur de métier et historien-généalogiste très engagé dans sa communauté – il a notamment été à l'origine de la création, en 1977, de la Société historique et généalogique de Trois-Pistoles –, décédait d'une longue maladie. Il était en quelque sorte et à juste titre, le gardien de la mémoire historique de Trois-Pistoles et de sa région.

Par ailleurs, s'éteignait, dans sa résidence de Stoneham, Benoît Dumont (1915-1998), agronome, grand ami de la Société Provancher dont il fut le président de 1961 à 1963.

Enfin, Jean Smith, ingénieur forestier, nous quittait à l'âge de 83 ans. Ce botaniste émérite a effectué un inventaire complet de la flore de l'île aux Basques, au cours des années 1970, complétant ainsi le travail réalisé par Richard Cayouette, agronome-botaniste, assisté de son fils Jacques, au cours des années 1960. C'est donc à Jean Smith que nous devons d'avoir réalisé deux herbiers de ce territoire. L'un d'eux se trouve maintenant à l'Herbier du Québec, tandis que l'autre a été légué à l'Herbier Louis-Marie de l'Université Laval en décembre 1989.

Aux membres des familles éprouvées, nous offrons nos plus sincères condoléances.

TROIS-PISTOLES / LES BASQUES

Concours de photos 1997-1998



Visitez la région de Trois-Pistoles/Les Basques et participez à ce concours de photos ouvert à tous les photographes, amateurs et professionnels, inspirés par la thématique de l'édition 1997-1998 :

« *Les Basques... un rivage, un village, un rendez-vous!* ».

Participez aussi au Safari-photo Konika sur l'île aux Basques.

Plus de 2000 \$ en prix

Du 12 octobre 1997 au 25 septembre 1998

Règlements et inscription :
Corporation de développement économique
et touristique des Basques
Téléphone : 418-851-4949
Télécopieur : 418-851-1237

Nardus stricta retrouvé dans les Cantons de l'Est

Nardus stricta est une graminée européenne introduite au Canada et récoltée à quelques endroits de Terre-Neuve, du Nouveau-Brunswick, du Québec et de l'Ontario. Au Québec, il avait été récolté dans trois localités : au lac Carré dans les Laurentides (Swales & Bider, 1970), au lac Mégantic (Rolland Germain et Marie-Victorin, 1936) et à Weedon (Dore, 1940) dans les Cantons de l'Est.

Contrairement à ce qu'affirment Dore (*op. cit.*) et Roland et Dore (1942), la première récolte au Québec fut faite par les frères Rolland-Germain et Marie-Victorin et René Meilleur, en 1935, sur une butte sablonneuse dans une tourbière près du lac Mégantic. Ils ont alors cru à une importante addition à la flore indigène du Québec. Le frère Rolland-Germain a fait état de cette découverte à l'Acfas et discuté de son indigénat (Rolland-Germain et Marie-Victorin, 1936). Ce dernier reprend la thèse de l'indigénat devant la Société royale du Canada (Marie-Victorin et Rolland-Germain, *op. cit.*), une thèse qui n'a cependant jamais été retenue par la suite par les botanistes.

En 1936, le Dr James White du Département de botanique de l'Université McGill trouve de nouveau la plante dans un pâturage à Weedon, comté de Wolfe. Le Dr William G. Dore, alors de l'Université de Dalhousie en Nouvelle-Écosse, visite le site suivi des frères Marie-Victorin, Rolland-Germain et Dominique qui se rendent deux fois à Weedon, soit les 20 septembre 1936 et 27 juin 1937, d'après l'étiquette des spécimens conservés à l'herbier Marie-Victorin de l'Université de Montréal (le frère Dominique était absent en 1937).

Lors des recherches pour sa thèse de doctorat sur la flore et la végétation du comté de Wolfe, Claude Hamel (maintenant à l'UQAM) retourne sur les lieux en 1968 sans apercevoir la fameuse graminée. Le site semblait avoir été complètement perturbé. Claude Hamel, après avoir agrandi la zone de recherche dans la région de Weedon, finit par conclure qu'elle avait disparu de la région (Hamel, 1970).

En 1990, par une journée pluvieuse du début de septembre, au cours d'une ballade en voiture, je me retrouvai à Saint-Julien, dans le comté de Wolfe, village situé à environ 30 km de Weedon. Dans un pâturage près de la route 216, à environ 300 m au sud de l'église, j'aperçus de longues bandes de plantes non broutées, composées de touffes ressemblant de loin à la fois à *Juncus effusus* et *Hordeum jubatum*. Je pensai immédiatement qu'il s'agissait du *Nardus stricta* que cherchait en vain Claude Hamel. Quelques tiges portant encore des épillets m'ont vite convaincu qu'il s'agissait effectivement de *Nardus stricta*.

Le 22 août 1992, j'y retournai avec les botanistes Andrée Thériault et Geoffrey Hall pour photographier la plante et prendre quelques parts d'herbier. En 1994, Andrée et Geoffrey y sont repassés et ont remarqué que le labourage avait été fait, de sorte que quelques bandes seulement de *Nardus* subsistaient près des caps de roches.

Le 17 juillet 1996, j'y retournais pour constater que les colonies avaient presque toutes disparu ; il n'y restait qu'une trentaine de touffes éparses et déjà avancées : la moitié des épillets étaient déjà tombés. J'ai quand même récolté plusieurs parts pour les distribuer dans divers herbiers dont une pour Claude Hamel, en souvenir. Le meilleur temps de récolte serait vers la fin de juin comme en fait foi la récolte du 27 juin 1937 des frères Marie-Victorin et Rolland-Germain.

De ces observations on peut conclure que *Nardus stricta* est probablement un peu plus fréquent au sud du Québec que ne laissent croire les quelques récoltes réalisées à ce jour, et ce, malgré les activités agricoles qui semblent lui être défavorables. De minutieuses recherches, notamment dans les pâturages où *Nardus stricta* est normalement épargné par la dent des brouteurs à cause de la dureté de ses feuilles et de l'aspérité prononcée de ses épillets, permettront sans doute de le trouver de nouveau au Québec.

Philippe Forest

Références

- DORE, W.G. & A.E. ROLAND, 1942. The grasses of Nova Scotia. *Proceedings of the Nova Scotia Institute of Science*, 20 (4) : 177-288.
- DORE, W.G., 1940. Pasture hummocks. *Scientific Agriculture*, 21 : 63-69.
- HAMEL, C., 1970. Études floristiques et aperçus écologiques de la végétation du comté de Wolfe. Thèse de doctorat, Université de Sherbrooke, 291 p.
- MARIE-VICTORIN, Fr. & Fr. ROLLAND-GERMAIN, 1936. Le *Nardus stricta* est-il indigène dans le Québec. *Mémoires et Comptes Rendus de la Société Royale du Canada*, 3^e série, Tome XXX, Séance de mai 1936, appendice B, p. CVII.
- ROLAND, A.E. & W.G. DORE, 1942. Notes on flora of Nova Scotia. *Rhodora* 44 : 334-338.
- ROLLAND-GERMAIN, Fr. & Fr. MARIE-VICTORIN, 1936. Sur l'indigénat d'une importante addition à la flore du Québec. *Annales de l'ACFAS*, 2 : 68.
- SWALES, D.E. & J.R. BIDER, 1970. *Nardus stricta* L., Moor-Matgrass at Lac Carré, Terrebonne County, P.Q. *The Canadian Field-Naturalist*, 84 : 49-53.



La Société Provancher vient de s'adresser à la Commission municipale du Québec (CMQ) afin de se prévaloir de l'article 204 de la *Loi sur la fiscalité municipale* en vue d'obtenir une exonération des taxes foncières du territoire du marais Léon-Provancher à Neuville.

Les membres du conseil municipal de la Ville de Neuville viennent de laisser savoir à la CMQ qu'ils ne s'objecteraient pas à cette demande.

Par ailleurs, au moment où ces lignes sont écrites, la CMQ attendait toujours l'opinion des membres du conseil municipal de Saint-Augustin-de-Desmaures, à la suite de cette requête. Rappelons qu'une partie du marais Léon-Provancher est située sur le territoire de cette municipalité.

Les audiences publiques sont prévues au cours du printemps.

Pour vos prochaines vacances,

l'île aux Basques...

lieu de ressourcement, d'histoire et de vie

Trois camps à votre disposition :

- ▲ le camp Léon-Provancher : capacité d'accueil de huit personnes
- ▲ le camp Rex-Meredith : capacité d'accueil de quatre personnes
- ▲ le camp Joseph-Matte : capacité d'accueil de 16 personnes



Chaque camp est équipé d'un réfrigérateur et d'un poêle au gaz propane, d'un appareil de chauffage et d'ustensiles de cuisine.

Le prix de location des camps Léon-Provancher et Rex-Meredith est global, peu importe le nombre de personnes qui y séjournent ; on doit néanmoins respecter la capacité d'accueil de chacun de ces camps.

Le camp Joseph-Matte a été conçu pour accueillir des groupes. La tarification est établie suivant certains critères.



Le cahier des réservations des camps est disponible à partir de la mi-février de chaque année et envoyé à tous les membres de la Société Provancher qui en ont fait la demande. Le cahier des réservations contient toutes les informations nécessaires sur les séjours à l'île, les formulaires pour les réservations de même que les règlements qui régissent les séjours. La politique de la Société est de traiter les demandes de réservation dans l'ordre où elles sont reçues.

Les membres de la Société Provancher et le public en général qui désirent visiter l'île aux Basques peuvent le faire en communiquant directement avec le gardien de l'île. Des visites guidées quotidiennes sont organisées durant toute la saison. On peut communiquer avec le gardien de l'île aux Basques, Jean-Pierre Rioux, au numéro de téléphone 418-851-1202, à Trois Pistoles



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 : 55 ha, 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 : 8,9 ha, 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 : 8,9 ha, située dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski. Refuge d'oiseaux ;
- le site historique Napoléon-Alexandre-Comeau, à Godbout, sur la Côte-Nord ;
- le marais Léon-Provancher : 119 ha, un site récréo-éducatif voué à la conservation et situé à Neuville, acquis le 3 avril 1996 ; et
- les îlets de Kamouraska : acquis le 3 juillet 1997, ils feront l'objet d'aménagements ultérieurs et constitueront, 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 : _____
prov.

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*



Aluminerie
AURALCO
Une filiale d'Alumax



L'île aux Basques

Regard d'artistes

Regard d'artistes

Regard d'artistes

17 mai au 18 octobre 1998

Regard d'artistes
Regard d'artistes

Site baument patrimonial et enchanteur, l'île aux Basques a séduit quatre peintres naturalistes de grand talent: Noriko Imai-Ward, Pierre Leduc, Joanne Ouellet et Clodin Roy.

Ils vous invitent à découvrir, à travers leurs toiles, l'un des plus beaux habitats fauniques du Québec.

Laissez-vous emporter par l'exposition L'île aux Basques, regard d'artistes, présentée dans le cadre intimiste de la Villa Bagatelle, à Sillery. Ravissement pour l'oeil garanti!



Villa Bagatelle

1563, chemin Saint-Louis, Sillery 688-8074

