

le naturaliste canadien

Volume 123, numéro 1
Hiver 1999

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER
D'HISTOIRE NATURELLE
DU CANADA



Sommaire

- LES FORÊTS ANCIENNES : REFUGES POUR LES SALAMANDRES
- AMÉNAGER LA FORÊT EN MÉNAGEANT LES ESPÈCES
- AUTOPSIE D'UN PARASITE PEU COMMUN
- LE VOYAGE DE JOHN JAMES AUDUBON AU LABRADOR
- LA PÊCHE AUX « CHEVRETTES » À TADOUSSAC
- CIMETIÈRES ET MONUMENTS FUNÉRAIRES BASQUES

le naturaliste canadien

Volume 123, numéro 1
Hiver 1999

GENS D'ACTION

Léopold Gaudreau

On doit à ce biologiste et administrateur modèle, à son engagement personnel et à son enthousiasme communicatif, des acquis importants dans le domaine de la conservation au Québec.

par Francis Boudreau

BOTANIQUE

Gentilly, limite amont de l'estuaire du Saint-Laurent

Se basant sur la répartition des plantes aquatiques, cette étude vise à déterminer où commence l'estuaire du Saint-Laurent.

par Benoît Gauthier

FAUNE

Les forêts anciennes : refuges pour les salamandres

Une étude qui montre comment les forêts anciennes contribuent à la conservation des salamandres.

*par Joël Bonin, Jean-François Desroches,
Martin Ouellet et Alain Leduc*

ENTOMOLOGIE

L'abeille découpeuse de la luzerne dans le sud du Québec

Introduite massivement comme agent de pollinisation des cultures, cette espèce s'est remarquablement adaptée à notre climat.

par André Payette

FORÊTS

Aménager les forêts en préservant les espèces en situation précaire

Un premier bilan du programme de protection des espèces en situation précaire mis de l'avant par le gouvernement du Québec.

par André R. Bouchard

3 **Qualité des paysages forestiers : une harmonisation difficile mais possible** 29

Selon cette étude, une politique d'aménagement visuel des paysages forestiers est possible et compatible avec les exigences de l'exploitation forestière.

par Josée Pâquet et Louis Bélanger

ENVIRONNEMENT

5 **La stratégie et le plan d'action québécois sur la diversité biologique, une évaluation de mi-parcours** 36

Après seulement deux années, ce plan d'action ambitieux s'avère très prometteur.

par Jacques Prescott et Benoît Gauthier

13 **La production porcine et la culture du maïs : impacts potentiels sur la qualité des eaux** 41

Des pratiques agricoles visant la protection de l'eau, de l'air et du sol sont indispensables pour maîtriser la pollution entraînée par l'intensification récente de l'agriculture québécoise.

par Jean Painchaud

Droit de l'environnement Réglementation des véhicules tout terrain 47

Il faudra attendre le développement d'une jurisprudence appropriée pour juger des effets d'une réglementation qui peut prêter à bien des interprétations.

par Georges Maziotis et Jean-François Girard

Mémoire du Regroupement des organismes propriétaires de milieux naturels protégés du Québec à la Commission sur la fiscalité municipale 50

Ce mémoire « plein de bon sens » a été bien reçu par la Commission. Reste à savoir si ses recommandations auront des suites.

SCIENCES DE LA MER

Dendrogaster

Autopsie d'un parasite peu commun

55

Dans le fond de la mer, une histoire de parasitisme digne des films d'horreur.

par Jean-François Hamel et Annie Mercier

PARCS DU QUÉBEC...

Le parc du Mont-Tremblant : un parc de conservation

58

À la veille de la consultation publique, les enjeux d'une conversion d'un parc de récréation en parc de conservation.

par Jean-Pierre Guay

HISTOIRE

La Provancher en action

6. Les conférences Audubon de 1948 à 1974

63

La mort lente d'une activité prestigieuse de la Provancher.

par André Beaulieu

Le voyage de John James Audubon au Labrador (1833) et sa contribution à l'histoire naturelle de la Côte-Nord du Québec

67

Une histoire peu connue : la découverte des richesses naturelles du Labrador par un précurseur dans le domaine de la préservation de la faune.

par Pierre-Olivier Combelles

La pêche aux chevrettes à Tadoussac au milieu du siècle

75

L'histoire proche et déjà presque oubliée de l'exploitation d'une ressource marine originale.

par Yvan Pouliot

Une inauguration tardive

81

Soixante-douze ans plus tard, l'inauguration officielle du monument érigé par la Provancher à Godbout en mémoire de Napoléon-Alexandre Comeau.

par Pierre Frenette

CHRONIQUE BASQUE

Les cimetières et monuments funéraires basques : leur valeur patrimoniale, symbolique, artistique et culturelle

83

Le regain culturel au Pays basque se traduit aussi par un regain d'intérêt pour une richesse patrimoniale que notre société aurait tendance à oublier.

par André Desmartis

LES ROUTES D'INTERNET

Au hasard sur les routes d'Internet

4. Des outils pour l'enseignant

88

Une mine d'information pour l'enseignement des signes naturelles.

par Marianne Kugler

AUTRES SOCIÉTÉS

Le Parc de l'aventure basque en Amérique

89

À sa troisième année d'existence, le Parc de Trois-Pistoles reste un témoin privilégié du fait basque en Amérique et un centre d'animation culturel et sportif pour la population locale.

par Daniel Bilodeau

LES LIVRES

90

VIE DE LA SOCIÉTÉ

Saviez-vous que...

93

par J.C. Raymond Rioux

Page couverture : *Aléas du voyage*, une aquarelle de Joanne Ouellet.

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

Mai 1998 à novembre 1998



Réginald Auger
Québec

Claire Bélanger
Saint-Romuald

Yolande Bélanger
Rivière-Blanche

Serge Bernier
Québec

Danyel Bouffard
Cookshire

Lucie Dallaire
Sainte-Foy

André Giguère
Rimouski

Madeleine Martin
Québec

Maurice Paquet
Loretteville

Louis Parrot
Québec

Roger Perrault
Saint-Léonard

Patrice Wolput
Sabrevois



LA SOCIÉTÉ PROVANCHER

Président

J.C. Raymond Rioux

1^{er} Vice-président

Michel Lepage

2^e Vice-président

Michelle Bédard

Secrétaire

Christian Potvin

Trésorier

André St-Hilaire

Administrateurs

Danielle Baillargeon

Déry, Anne

Jean-Claude Caron

Yvon Deschamps

Gabriel Filteau

Éric-Yves Harvey

Maurice Raymond

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
et Cambridge Scientific Abstracts.

Dépôt légal 1^{er} trimestre 1999

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

Léopold Gaudreau

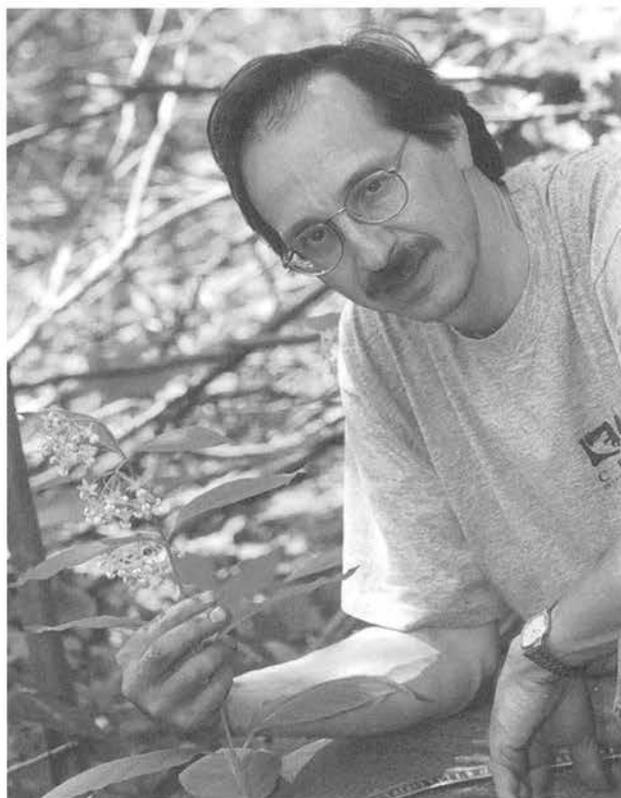
Francis Boudreau

Léopold Gaudreau est né en Abitibi, en 1948. Une carrière d'enseignant l'attirait sans doute puisqu'il fréquenta l'École normale M^{gr}-Desmarais d'Amos. Il étudia la biologie végétale à l'Université de Montréal, puis à l'Université Laval dont il détient une maîtrise en écologie forestière (1975).

Dans la décennie 70, il fut tour à tour professeur aux niveaux secondaire et collégial, chercheur et biologiste consultant. En 1975, il débute sa carrière au gouvernement du Québec, à titre de conseiller scientifique au Conseil consultatif de l'environnement où il coordonne l'élaboration de projets de politique.

À partir de 1980, Léopold Gaudreau se consacre pleinement à la promotion de la conservation de la nature et du développement durable des ressources. Comme administrateur, dès les débuts du ministère de l'Environnement jusqu'à aujourd'hui au ministère de l'Environnement et de la Faune où il occupe le poste de directeur de la Direction de la conservation et du patrimoine écologique, il a dirigé des équipes qui ont marqué l'évolution du Québec dans les domaines de la protection des milieux naturels, de la conservation de la diversité biologique, de l'aménagement du territoire et du développement durable. Il n'est pas exagéré de dire que le Québec est redevable à ces équipes, en particulier des acquis suivants :

- l'établissement du réseau actuel de 58 réserves écologiques, le programme gouvernemental de conservation de sites naturels, qui a connu en dix ans la plus grande progression tant au Québec qu'au Canada;
- le développement d'une expertise scientifique de premier plan au Québec en cartographie écologique, notamment en tenant compte des nouveaux défis liés à l'aménagement du territoire des MRC et des municipalités et ce, sur des bases écologiques de gestion intégrée et de développement durable; les résultats obtenus ont favorisé un rayonnement scientifique au Québec, au Canada, en Amérique du Nord et même en Europe;
- le développement d'un programme gouvernemental en foresterie urbaine qui a contribué à la sauvegarde de plusieurs boisés urbains à travers le Québec (Bois de Coulonge à Sillery, boisé Marly à Sainte-Foy, boisé Papi-neau à Laval, etc.), à préparer le seul manuel de foresterie urbaine au Québec et à implanter des programmes de foresterie urbaine dans plusieurs municipalités du Québec;
- la mise sur pied du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, centré sur les espèces menacées ou vulnérables, le premier d'un réseau canadien, établi en



partenariat avec la Société canadienne pour la conservation de la nature et The Nature Conservancy des États-Unis;

- l'élaboration et la mise en oeuvre de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables, de la Politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables et du règlement désignant 19 plantes menacées ou vulnérables au Québec;
- la préparation et la mise en oeuvre de la Stratégie et du Plan d'action québécois sur la diversité biologique, faisant suite aux engagements du Québec et du Canada à mettre en oeuvre la Convention internationale sur la diversité biologique; rappelons que le Québec est la première province canadienne à avoir concrétisé cet engagement;
- la réalisation de nombreuses ententes de partenariat avec des ministères, des agences gouvernementales, des organismes parapublics, des MRC, des municipalités et des organismes non gouvernementaux (ONG) pour faire avancer la cause de la conservation au Québec.

Francis Boudreau est biologiste au ministère de l'Environnement et de la Faune.

L'attachement de Léopold Gaudreau pour le Québec et sa flore indigène est profond. Dès 1972, avec des collègues, il reprend le flambeau de l'important mouvement amorcé par des botanistes en 1963 afin de contester l'adoption du lis blanc comme emblème floral du Québec et de proposer plutôt l'adoption d'une plante indigène. Il n'a cessé de supporter ce mouvement qui aura su, du moins dans le cœur des Québécois, faire reconnaître l'iris versicolore comme emblème floral du Québec.

Pour favoriser la participation du public à la conservation des plantes menacées ou vulnérables, son équipe a su motiver et mobiliser les botanistes du Québec et plusieurs organismes non gouvernementaux pour oeuvrer collectivement, souvent à titre bénévole, à cette cause. Sous son influence, un regain de dynamisme fût insufflé à la botanique au Québec.

En plus de ses nombreuses tâches, Léopold Gaudreau participe, à titre de bénévole, aux activités de nombreux organismes. C'est ainsi que dans les années 1970, il agit comme président du Camp-école Chicobi en Abitibi, administrateur du Conseil de la jeunesse scientifique et de la Société linnéenne du Québec et secrétaire de l'Association des biologistes du Québec. Il fait partie de plusieurs conseils d'administration ou comités d'orientation scientifique : le Centre de recherche en écologie de Montréal (CREM, 1981-1987), le Comité du mérite arboricole (1981-1984), le Conseil consultatif pour l'environnement de la Baie James (1983-1984) et le Centre d'enseignement et de recherche en foresterie du Cégep de Sainte-Foy (CERFO, depuis 1991). Il figure parmi les membres fondateurs de plusieurs organismes : la Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées (1985), FloraQuebeca (1996) et la Société de l'arbre du Québec (1996). Il prend part à l'organisation du Forum international sur le béluga tenu à Tadoussac (1988). Depuis 1996, il représente le Québec à la Commission sur l'aménagement des écosystèmes de l'Union mondiale pour la nature. Comme scientifique, on l'invite sur les comités de revues telles Forêt-Conservation (1979-1984), Québec-Science (1992-1993) et Franc-Vert (depuis 1992).

Léopold Gaudreau s'est mérité des honneurs plus d'une fois : le Prix Alphonse-Guimont de la Société internationale d'arboriculture-Québec inc., en 1986, pour l'excellence de la promotion et la sauvegarde de l'arbre au Québec; le Prix de l'Association pour la conservation du boisé Papineau, en 1989, pour le développement du partenariat avec les organismes du milieu; le Prix de l'Association d'animation scientifique Québec inc., en 1991, pour son implication dans le retour du merle bleu à poitrine rouge au Québec; le Prix Georges-Préfontaine de l'Association des biologistes du Québec, en 1992, pour l'avancement de la biologie au Québec.

Pourtant, modeste et humble, il ne recherche pas les honneurs ni les promotions. Il n'est pas carriériste. Il occupe le même poste depuis 18 ans bien que ses responsabilités et

ses tâches n'aient cessé d'augmenter. Il se considère ainsi un meilleur serviteur de l'État oeuvrant dans l'ombre. Il a toujours établi que ses « dossiers », qu'il traite avec une grande passion, sont prioritaires et passent bien avant sa carrière personnelle.

L'action de Léopold Gaudreau est supportée par une grande capacité de travail et une facilité à comprendre, synthétiser et présenter les enjeux. Elle est animée par une ouverture au changement, un engagement personnel à la cause de la conservation et un enthousiasme communicatif. Cette action suscite le respect, la fierté et l'admiration. Ardent défenseur du travail réalisé en partenariat, il est estimé de ses collègues et de ceux et celles qui œuvrent au sein des organismes non gouvernementaux.

Léopold Gaudreau mérite les honneurs des 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.
 - Monsieur Jean-Marie Perron,**
entomologiste, à l'été 1998.
-

Gentilly : limite amont de l'estuaire du Saint-Laurent

Benoît Gauthier

Introduction

Avec ses 1 684 km¹ de longueur, soit entre les Grands Lacs et l'océan Atlantique, le Saint-Laurent se classe parmi les 20 plus importants cours d'eau de la Terre. Au Québec, il arrive bon premier à presque tous les points de vue. Son envergure et la place qu'il occupe à travers la portion québécoise habitée en ont vite fait un territoire convoité et très étudié. Dans le monde scientifique, il retient l'attention des géologues, des géomorphologues, des biologistes, des économistes, des océanographes, des géographes et autres. Pour des raisons d'ordre dimensionnel et biotique, il est apparu un véritable besoin de le fractionner ou de le régionaliser. Toutefois, entre les diverses disciplines, l'unanimité est loin d'être acquise. En effet, le dossier avance lentement quant à la place ou la définition que l'on doit donner respectivement aux portions fluviale, estuarienne et du golfe.

Le présent article documente l'étendue de l'estuaire, plus précisément sa limite amont, puisqu'il semble que celle en aval, entre la pointe des Monts (rive nord) et les Méchins (rive sud), serait acceptable et maintenant acceptée. Par ailleurs, la discussion reste vive pour délimiter la partie amont de l'estuaire : soit au nord-est de l'île d'Orléans, selon le critère de la salinité, soit à Grondines ou encore au lac Saint-Pierre pour des raisons associées à la présence de la marée d'eau douce ; entre ces positions extrêmes, la distance est de 150 km ! Au niveau international, il appert que le critère de la marée effective l'emporte sur celui de la salinité lorsque les deux ne sont pas concomitants (Anonyme, 1959 ; Périllo, 1995). En définitive, pour établir la tête de l'estuaire du Saint-Laurent, la problématique devrait consister à déterminer l'endroit où la marée d'eau douce exerce des effets significatifs sur la biodiversité, notamment sur les plantes aquatiques.

Marie-Victorin (1934, 1935) a été le premier à proposer le lac Saint-Pierre, juste en aval, comme étant le début de l'estuaire du Saint-Laurent ; il appuyait ses dires sur des conditions de vie spéciales créées par les marées d'eau douce et sur des indicateurs biologiques. Celui-ci fut suivi en particulier par Raymond (1950), Bousfield (1953) et Rousseau (1967). À la suite d'herborisations effectuées au début des années 1970, en aval du lac Saint-Pierre, Gauthier (1977, 1980) en vient à réexaminer toute la question ; la compilation de ses nouvelles données l'incitait alors à écrire :



Amont de Gentilly : milieu partagé par les plantes émergentes et les plantes submergées

« Les chercheurs ont accordé beaucoup de causalité biologique au phénomène du début de la marée à l'amont du lac Saint-Pierre ; or, on sait déjà que la majorité des espèces sur les rivages sont acclimatées à des variations du niveau de l'eau de quelques centimètres et même de l'ordre du mètre, phénomène provoqué fréquemment par le vent, une précipitation abondante et subite ou même par le passage successif de gros navires. En somme, le début de la marée en soi semble de peu d'intérêt pour les plantes laurentines. »

À son avis, la limite effective de la marée d'eau douce se situait bien en aval du lac Saint-Pierre, soit entre Gentilly et Deschambault, là où la marée moyenne de pleine mer supérieure passe de 1,68 m à 3,35 m et où plus de 36 espèces végétales interrompent leur distribution sur le littoral. Cependant, ce secteur de « transition » s'avère long de 48 km ; aussi, Gauthier (1982) proposait la localité de Grondines comme limite amont de la portion lotique ou estuarienne du Saint-Laurent.

La proposition de la tête de l'estuaire telle qu'obtenue par Gauthier (1977, 1980, 1982), soit plus de 45 ans après celle préconisée par Marie-Victorin (1934, 1935), n'a proba-

Benoît Gauthier est coordonnateur au Centre de coordination et de suivi sur la biodiversité de la Direction de la conservation et du patrimoine écologique du ministère de l'Environnement et de la Faune.

1. En incluant les Grands Lacs, la longueur totale est de 3 060 km.

blement pas été suffisamment explicitée. Toujours est-il que la controverse sur le début de l'estuaire est encore alimentée entre les tenants de la fluctuation bi-journalière du plan d'eau à la sortie du lac Saint-Pierre, (Des Granges, 1990 ; Atlas Environnement du Saint-Laurent, 1991 ; Centre Saint-Laurent, 1996) et ceux d'une marée effective pour de nombreux organismes benthiques (cf. Grondines) (Fleurbec, 1985 ; Couillard et Grondin, 1986 ; Gratton et Dubreuil, 1990 ; Larouche, 1993). Conscient d'un décalage durable de 60 km entre les deux limites amont préconisées par les auteurs pour définir l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent, stimulé par la littérature récente (Périllo, 1995) et enrichi d'une tranche additionnelle de 20 ans d'expérience en particulier le long de l'estuaire du Saguenay (Gauthier et Lantheaume, 1995, 1997), il fut décidé de revoir la question sous un angle nouveau.

les-Becquets (figure 1). Pour quelques cas, nous avons dû poursuivre des recherches dans la collection de spécimens déposés à l'herbier Louis-Marie (Université Laval).

Autre point particulier de l'étude, nous nous sommes concentré, à l'été 1997, sur les plantes aquatiques qui croissent à l'étage hydrophytique avec une insistance pour les plantes non fixées au substrat, les plantes à feuilles flottantes et les plantes submergées. À prime abord, ce sont sûrement les trois groupes de plantes les plus influencées par le jeu de la marée d'eau douce, i.e. pendant toute leur croissance alors que les plantes de l'étage supérieur ou héliophytique le sont davantage lors des hautes eaux et des crues printanières. Ainsi, 13 sorties à pied ou en canot ont été effectuées afin d'avoir une connaissance actuelle et plus approfondie de la section en aval du lac Saint-Pierre. Ces études sur le terrain ont visé à décrire sommairement (présence, absence) toutes les espèces que l'on rencontre le long d'un itinéraire riverain.

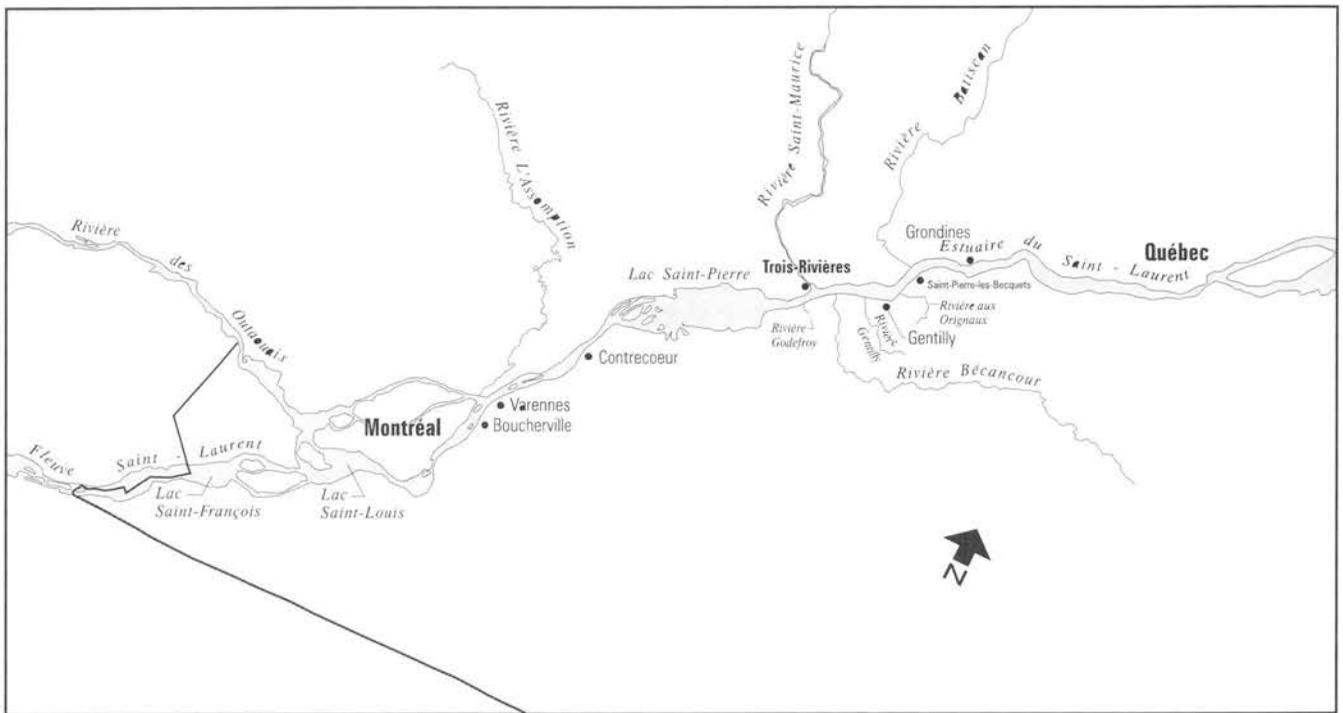


Figure 1 – Portion limnétique (eaux douces) du Saint-Laurent

Méthodologie

Afin d'éviter le piège qui consiste à comparer le lac Saint-Pierre, élargissement naturel du Saint-Laurent, avec sa section plus étroite en aval et de toujours conclure à une différence notoire d'habitats entre les deux, nous avons cherché à documenter davantage des sections apparentées quant à leur morphométrie, soit les sections amont et aval du lac Saint-Pierre. Précisons que pour la section allant de Boucherville à Contrecoeur, nous nous en tiendrons à la littérature existante, préférant mettre toutes nos énergies sur la section aval du lac Saint-Pierre, soit entre Port-Saint-François ou Pointe-du-Lac et la localité de Saint-Pierre-

Les 13 sorties ont été effectuées du 22 juillet au 1er août 1997 et le 24 août 1997.

Hydrophytes non fixées au substrat

Au Québec, il existe 17 espèces vasculaires dont le milieu aquatique constitue le seul support (Gauthier, 1997). Ces espèces sont réputées être très sensibles aux courants de surface et à l'agitation de l'eau ; elles pourraient donc s'avérer de bonnes indicatrices pour déceler l'influence particulière de la marée et, possiblement, fixer le début de l'estuaire. Dans les eaux douces du Saint-Laurent, les auteurs en recensent au moins neuf (tableau 1). De ce nombre, deux

Tableau 1 – Eaux douces du Saint-Laurent : Répartition des espèces aquatiques non fixées au substrat

	Lac Saint-François	Lac Saint-Louis	Boucherville–Contrecoeur	Lac Saint-Pierre	Lac Saint-Pierre / Gentilly	Gentilly / Grondines	Région de Québec
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	x	x	x	x	x	x	
<i>Lemna minor</i> L.	x	x	x	x	x	x	
<i>Lemna trisulca</i> L.	x	x	x	x	x	x	█
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	x	x	x	x	x	█	
<i>Utricularia intermedia</i> Hayne	x			x		x	█
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	x	x	x	x	x	x	█
<i>Wolfia borealis</i> (Englem) Landolt	x	█					
<i>Wolfia columbiana</i> Karst.	x	x	█				

X : Taxon présent dans le secteur

█ : Limite reconnue sur le Saint-Laurent

n'excèdent guère les lacs Saint-François et Saint-Louis et une seule, *Spirodela polyrhiza*, interrompt sa distribution à environ huit kilomètres en aval du lac Saint-Pierre ; trois espèces poursuivent jusqu'à Grondines et trois autres peuvent survenir au-delà de cette localité.

Pour être beaucoup plus juste dans notre appréciation, il convient d'ajouter que les espèces non fixées au substrat, hormis les *Wolfia* et *Utricularia intermedia*, abondent à la surface du lac Saint-Pierre et dans les autres sections amont du Saint-Laurent. De ce groupe, cinq espèces deviennent occasionnelles en aval du lac Saint-Pierre jusqu'à Grondines et elles se font plutôt rares au-delà cet endroit.

À la lumière des renseignements dont nous disposons, nous en arrivons à penser que le phénomène de réduction de l'abondance des plantes non fixées au substrat, au moins sur les premières dizaines de kilomètres en aval du lac Saint-Pierre, tient bien peu au jeu des marées. En effet, une première explication relative à la faible abondance de ce groupe de plantes provient du fait qu'il n'existe pratiquement pas d'îles ou de baies et d'endroits où l'eau stagne mais de multiples anses et un littoral, tant au nord qu'au sud, ayant un indice élevé de linéarité. Une seconde partie de l'explication doit prendre en cause l'augmentation du débit moyen annuel du Saint-Laurent qui passe de 9 700 m³/sec., à l'entrée du lac Saint-Pierre, à 11 500 m³/sec. au niveau de Trois-Rivières. Il en résulte alors, dans un couloir devenu plus étroit, une vitesse accrue des eaux du chenal, i.e. de

2,2 km/h à la sortie du lac Saint-Pierre jusqu'à 4,1 km/h en face de la localité de Champlain. Un troisième facteur explicatif serait le nombre des effluents : en effet, seule la rivière L'Assomption s'écoule dans la section amont du lac Saint-Pierre, comparativement à sept plus en aval (tableau 2), ce qui contribue à une augmentation des courants littoraux et à une perte des habitats abrités pour accueillir ces espèces qui n'ont pas de racines dans le sol. Quant à la marée, celle-ci ne paraît guère significative pour au moins quelques dizaines de kilomètres en aval du lac Saint-Pierre ; à titre d'exemple, rapportons qu'à l'embouchure de la rivière Godefroy, là où le courant de la rivière est pratiquement nul en été alors que le jeu biquotidien de la marée y fluctue de l'ordre de 30 cm, les plantes non fixées au substrat obstruent complètement le plan d'eau.

Hydrophytes à feuilles flottantes

Les plantes aquatiques à feuilles flottantes qui croissent dans la portion d'eau douce du Saint-Laurent sont au nombre de 17 (tableau 3). Généralement visibles, elles peuvent être considérées comme bien échantillonnées à l'exception peut-être du *Callitriche heterophylla* et du *Spartanium fluctuans* pour leur répartition amont ; à ce groupe, ajoutons le *Nuphar microphylla* qui a souvent été confondu avec l'*Hydrocharis morsus-ranae*. Il est particulièrement intéressant de constater que le *Brasenia schreberi* n'est mentionné que pour les lacs Saint-François et Saint-Louis, alors



Aval de l'île aux Sternes – *Nymphaea odorata subsp. tuberosa*

que le *Sparganium angustifolium* ne l'est que pour les lacs Saint-François et Saint-Pierre. Quant au *Nymphoides cordata*, il excède à peine l'archipel d'Hochelaga. Une seule espèce, *Potamogeton amplifolius*, est présente dans les trois lacs ci-haut mentionnés, tandis que le *Nuphar rubrodisca* devient abondant dans le secteur de La Pérade – Grondines. Deux espèces, *Potamogeton nodosus* et *Potamogeton spirillus*,

apparaissent ici et là sur l'ensemble du territoire considéré. On est à même de l'apprécier, la limite aval du lac Saint-Pierre ne présente que peu d'intérêt pour les plantes à feuilles flottantes.

De ce même groupe de plantes à feuilles flottantes, on réalise que six espèces interrompent leur distribution aval et une sa distribution amont à Grondines (tableau 3). Nous sommes également en mesure de préciser, par nos visites de terrain, que les deux espèces les plus remarquables et les plus répandues, soit *Nymphaea odorata subsp. tuberosa* et *Nuphar variegata*, arrêtent pour ainsi dire aux environs de Gentilly.

Tableau 2 – Débit moyen annuel (m³/sec.)
des affluents du Saint-Laurent :
Contrecoeur – Batiscan

AMONT DU LAC SAINT-PIERRE	
<i>Rive nord</i>	
L'Assomption	74,0
AVAL DU LAC SAINT-PIERRE	
<i>Rive nord</i>	
Saint-Maurice	701,0
Champlain	7,0
Batiscan	103,0
<i>Rive sud</i>	
Godefroy	1,6
Bécancour	61,0
Gentilly	6,1
aux Orignaux	3,0

Source : MEF/Direction du milieu hydrique 1997

Hydrophytes à feuilles submergées

Trente-quatre espèces à feuilles submergées sont rapportées dans la littérature consacrée à la portion d'eau douce du Saint-Laurent (tableau 4). Il s'agit sans doute du groupe le plus difficile à échantillonner et à en établir la répartition ; aussi, nous nous en tiendrons strictement au problème soulevé. Ainsi, les données dont nous disposons permettent d'établir la limite de répartition pour quatre taxons au lac Saint-Pierre :

- *Butomus umbellatus f. vallisneriifolius*
- *Eriocaulon septangulare*
- *Neobeckia aquatica*
- *Potamogeton zosteriformis*

La limite suivante qui ressort de cette compilation se situe vers l'aval de la section lac Saint-Pierre – Gentilly ; en effet, cinq espèces y interrompent leur distribution :

- *Callitriche hermaphroditica*
- *Elodea nutallii*

Tableau 3 – Eaux douces du Saint-Laurent : Répartition des espèces aquatiques à feuilles flottantes

	Lac Saint-François	Lac Saint-Louis	Boucherville–Contrecoeur	Lac Saint-Pierre	Lac Saint-Pierre / Gentilly	Gentilly / Grondines	Région de Québec
<i>Brasenia schreberi</i> Gmel.	x	x					
<i>Callitriche heterophylla</i> Pursh.						x	
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.							x
<i>Nuphar microphylla</i> (Pers.) Fern.				x	x	x	
<i>Nuphar rubrodisca</i> Morong.	x			x		x	
<i>Nuphar variagata</i> Engelm.	x	x	x	x	x	x	
<i>Nymphaea odorata</i> (incl. <i>subsp. turberosa</i>) Aiton	x	x	x	x	x		
<i>Nymphoides cordata</i> (Ill.) Fern.	x	x	x				
<i>Potamogeton alpinus</i> Balbis var. <i>tenuifolius</i> (Raf.) Ogden.			x			x	x
<i>Potamogeton amplifolius</i> Tuckerm.	x	x		x			
<i>Potamogeton epihydus</i> Raf.	x			x	x	x	
<i>Potamogeton Illinoensis</i> Morong.			x			x	x
<i>Potamogeton natans</i> L.	x	x		x		x	
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret		x	x			x	x
<i>Potamogeton spirillus</i> Tuckerm.		x	x			x	x
<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	x			x			
<i>Sparganium fluctuans</i> (Morong.) B.L. Robinson				x		x	

X : Taxon présent dans le secteur

| : Limite reconnue sur le Saint-Laurent

- *Isoetes riparia*
- *Potamogeton pusillus* var. *pusillus*
- *Ranunculus aquatilis* var. *diffusus*

Pour sa part, la section Gentilly – Grondines renferme six limites additionnelles à celles que nous avons déjà données pour le groupe d'espèces non fixées au substrat et celui à feuilles flottantes, à savoir :

- *Alisma gramineum*
- *Bidens beckii*
- *Eriocaulon parkeri* (limite amont)
- *Isoetes turckermanii* (limite amont)
- *Potamogeton gramineus*
- *Zosterella dubia*

Globalement, le lac Saint-Pierre présente un certain intérêt avec l'interruption de trois espèces en plus d'une forme et l'ajout possible d'*Elodea nuttallii*, dont la limite se trouve à seulement trois kilomètres en aval de ce grand lac (île aux Sternes). Toutefois, il faut se déplacer de plus d'une trentaine de kilomètres vers l'aval pour rencontrer les limites de dix autres espèces à feuilles submergées comprenant deux

grandes vedettes, *Alisma gramineum* et *Zosterella dubia* ; ces deux espèces à feuilles submergées s'avèrent communes, de la municipalité de Saint-Pierre-les-Becquets vers l'amont du Saint-Laurent.

Discussion

Dans le but de vérifier la tête de l'estuaire du Saint-Laurent au lac Saint-Pierre ou de la découvrir quelque part en aval, nous nous sommes basé sur la répartition de 60 espèces aquatiques. De ce nombre, neuf sont des plantes dont la forme de croissance est qualifiée de non fixée au substrat, 17 sont des plantes à feuilles flottantes et 34 des plantes à feuilles submergées. Ces espèces sont intimement liées à la présence constante de l'eau douce tout au long de l'été.

La compilation des travaux effectués par de nombreux auteurs, associée à de nouvelles visites sur le terrain, permet de conclure que seulement trois espèces à feuilles submergées et deux espèces à feuilles flottantes interrompent leur distribution au lac Saint-Pierre. À ce groupe,

Tableau 4 – Eaux douces du Saint-Laurent : Répartition des espèces aquatiques à feuilles submergées

	Lac Saint-François	Lac Saint-Louis	Boucherville – Contrecoeur	Lac Saint-Pierre	Lac Saint-Pierre / Gentilly	Gentilly / Grondines	Région de Québec
<i>Alisma gramineum</i> Gmel.		x	x	x	x	x	
<i>Bidens beckii</i> Torr.		x		x		x	
<i>Butomus umbellatus</i> L. f. <i>vallisneriifolius</i> (Sagorski) Glück		x	x	x			
<i>Callitriche hermaphroditica</i> L.			x	x	x		
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Elodea nutallii</i> (Planchon) St. John	x	x			x		
<i>Eriocaulon parkeri</i> Robinson						x	x
<i>Eriocaulon sptangulare</i> With.		x		x			
<i>Hippuris vulgaris</i> L. f. <i>fluviatilis</i> (Coss & Germ) Glück				x			
<i>Isoetes riparia</i> Engelm.			x	x	x		
<i>Isoetes tuckermanii</i> A. Br.						x	x
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michx.	x						
<i>Myriophyllum sibiricum</i> Komarov.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.			x				
<i>Najas flexilis</i> (Willd.) Rosk & Schmidt.		x		x	x	x	x
<i>Neobeckia aquatica</i> (Eaton) Greene		x	x	x			
<i>Podostemum ceratophyllum</i> Michx.		x					
<i>Potamogeton bertcholdii</i> Fieber	x	x				x	x
<i>Potamogeton crispus</i> L.	x	x	x	x			
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	x	x	x				
<i>Potamogeton foliosus</i> Raf.	x	x			x	x	
<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.		x					
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	x	x	x	x		x	
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.		x	x	x	x		x
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.		x	x	x	x	x	x
<i>Potamogeton pusillus</i> L. var. <i>gemniparus</i> Robbins.		x					
<i>Potamogeton pusillus</i> L. var. <i>pusillus</i>	x	x	x	x	x		
<i>Potamogeton richardsonii</i> (A. Bennett) Rydb.		x	x	x	x	x	
<i>Potamogeton vaginatus</i> Turcz.		x					
<i>Potamogeton zosteriformis</i> Fern.	x	x	x	x			
<i>Ranunculus aquatilis</i> L. var. <i>diffusus</i> Withering	x	x			x		
<i>Vallisneria americana</i> Michx.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Zannichellia palustris</i> L.		x					x
<i>Zosterella dubia</i> (Jacq.) Small.	x	x	x	x	x	x	

X : Taxon présent dans le secteur

| : Limite reconnue sur le Saint-Laurent

on peut sans doute ajouter l'*Elodea nutallii* (plante à feuilles submergées) qui s'arrête à trois kilomètres en aval du lac Saint-Pierre. Mais contrairement à la forte diminution de l'abondance pour les espèces non fixées au substrat, ces interruptions s'avèrent plus difficiles à percevoir à travers la richesse floristique du littoral et à documenter. Il faut s'éloigner d'au moins 30 km du lac pour rencontrer un autre secteur d'intérêt ; en effet, Gentilly marque la limite de six espèces aquatiques (quatre à feuilles submergées, deux à feuilles flottantes). Précisons encore que cette zone de passage entre la portion lentique du Saint-Laurent et la portion lotique n'excéderait guère cinq kilomètres en se référant, par exemple, à l'interruption dans leur distribution continue du *Nymphaea odorata* subsp. *tuberosa* et du *Nuphar variegata* ; il en va de même pour de grandes plantes émergentes dont le *Scirpus validus*, le *Scirpus fluviatilis*, le *Typha angustifolia* et le *Sparganium eurycarpum* qui tendent à se réfugier plus haut sur le littoral, afin de résister au brassage accru causé par les marées. La limite suivante était déjà bien connue (Gauthier, 1977, 1980, 1982), elle survient dans les environs de Grondines (cf. Petites pointes et Grandes pointes), 25 km plus en aval. En effet, 15 espèces aquatiques contribuent à renforcer cette délimitation, soit six plantes à feuilles flottantes, six à feuilles submergées et trois non fixées au substrat.

Ainsi, la section allant du lac Saint-Pierre à Gentilly (*in extremis* à l'amont de la rivière aux Orignaux sur la rive sud et de la rivière Champlain sur la rive nord) doit être considérée comme lentique, ou relativement tranquille, même si on observe un brassage régulier du plan d'eau. Dans cette section, la variation biquotidienne de l'eau occasionnée tant par le jeu de la marée que par le débit du Saint-Laurent, par le vent et le batillage des navires n'excède guère un mètre. Cette variation se compare en quelque sorte à ce qui se passe au lac Saint-Pierre ou plus en amont, alors que la marée n'y est plus mesurée. Par exemple, à Varennes, les écarts de niveau entre les moyennes des mois d'avril et de juillet, comprises entre 1978 et 1997,

sont de 1,04 m ; aussi, pour chacun de ces deux mois printanier et estival, la variation interannuelle moyenne peut excéder le mètre alors que les variations extrêmes à l'intérieur de la période d'étiage d'une même année (1^{er} juin au 30 septembre 1996) se situent à près de 0,60 m.

En définitive, l'amplitude moyenne de la marée à l'aval du lac Saint-Pierre devient significative pour les plantes aquatiques lorsqu'elle atteint 0,79 m (2,6 pi), soit aux environs de Gentilly (figure 2). Le seuil marégraphique suivant survient à Grondines selon une amplitude de 1,80 m (5,9 pi). Ces valeurs viennent préciser celles de Davis (1964) et Hayes (1975) qui proposaient de retenir comme milieu estuarien de type *microtidal* tout cours d'eau dont la marée était inférieure à deux mètres et de type *mésotidal*, un milieu ayant une marée comprise entre deux et quatre mètres. Dans cette optique, la section comprise entre Gentilly et Grondines est la première le long du Saint-Laurent qui puisse être

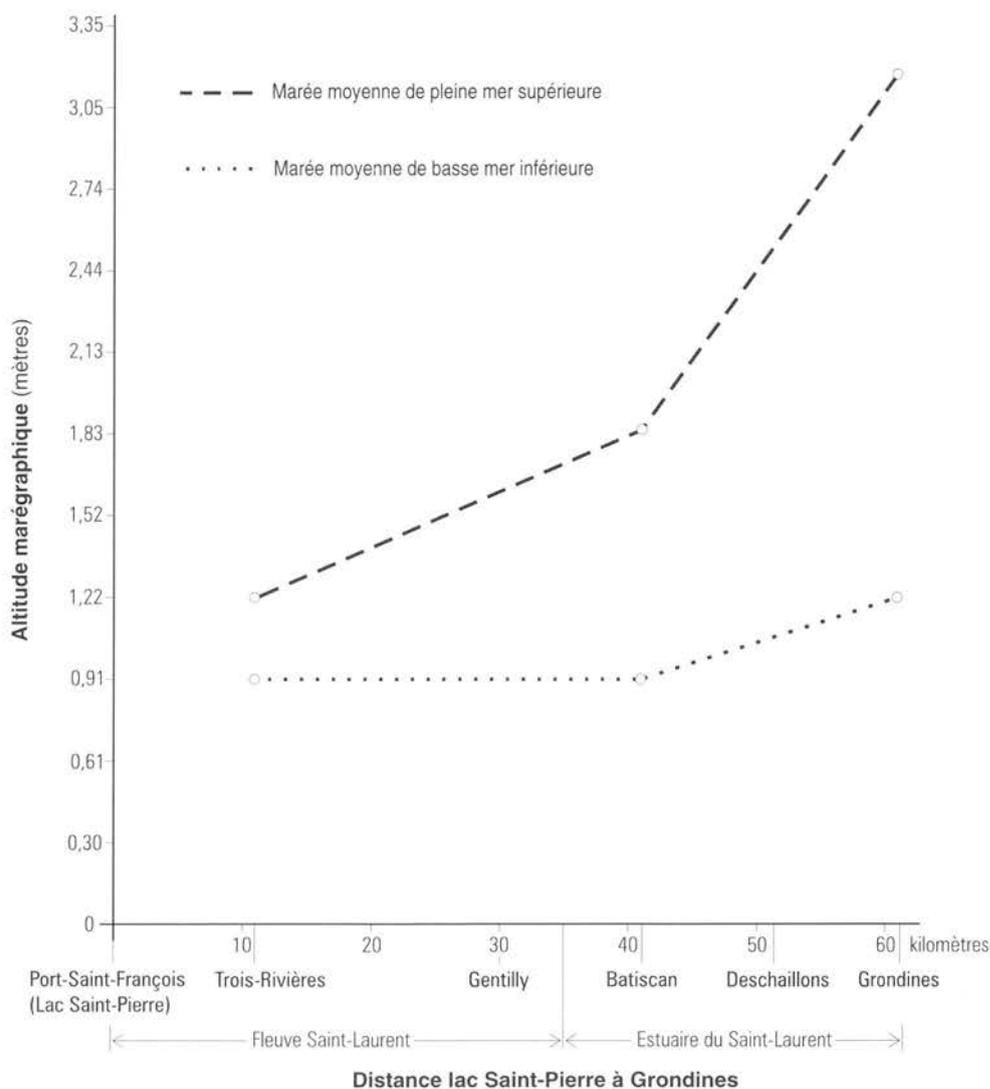


Figure 2 – Abaque des marées du Saint-Laurent : Lac Saint-Pierre – Grondines

Port de référence marégraphique : Grondines
Marée moyenne de basse mer inférieure : d'après les cartes marines

qualifiée de lotique ou, plus exactement, d'estuarienne de type microtidal.

Conclusion

Dans ce travail, nous avons recherché l'endroit, le long du Saint-Laurent, où la marée d'eau douce commence à exercer des effets significatifs sur les organismes. Pour ce faire, la répartition longitudinale des plantes aquatiques, soit les plantes non fixées au substrat, les plantes à feuilles flottantes et celles à feuilles submergées, a été documentée ; il est probable que les plantes dites émergentes auraient également bien servi cette problématique. Il ressort de toute cette information provenant de 60 plantes aquatiques que l'estuaire du Saint-Laurent débute juste en aval de Gentilly, là où l'amplitude moyenne atteint 0,79 m.

Lors de travaux antérieurs, Gauthier (1977, 1980, 1982) préconisait Grondines comme localité repère pour séparer la portion lentique de la portion lotique du Saint-Laurent ; dorénavant, cette démarcation devra se situer aux environs de Gentilly. La tête de l'estuaire laurentin se déplace ainsi de 25 km vers l'amont. Nous savons aussi précisément qu'elle se trouve à 35 km en aval du lac Saint-Pierre. Il aura donc fallu attendre 65 ans pour établir l'étendue exacte de l'estuaire du Saint-Laurent qui va de Gentilly à pointe des Monts, soit une longueur de 505 km.

Remerciements

Nous avons bénéficié d'une aide technique à la navigation de la part de Geneviève Trépanier et d'Antoine Gauthier. Une analyse critique a été fournie par Jean Gagnon et Jacques Labrecque de la Direction de la conservation et du patrimoine écologique du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. ◀

Références

ANOYNYME, 1959. Symposium on the classification of brackish waters. Arch. Oceanogr. Limnol., XI, suppl., 248 p.
 ATLAS ENVIRONNEMENTAL DU SAINT-LAURENT, 1991. Un fleuve, des estuaires, un golfe. Centre Saint-Laurent, Environnement Canada, Montréal.

BOUSFIELD, E.L., 1953. Studies on the shore fauna of the St. Lawrence Estuary and Gaspé Coast. Bull. nat. mus. Can., 136 : 95-101.
 CENTRE SAINT-LAURENT, 1996. Rapport synthèse sur l'état du Saint-Laurent. Vol. 1. L'écosystème du Saint-Laurent. Environnement Canada - région de Québec et éditions Multi-Mondes, Montréal, 232 p..
 COUILLARD, L. & P. GRONDIN, 1986. La végétation des milieux humides du Québec. Les publications du Québec, Québec, 400 p.
 DAVIES, J.H.L., 1964. A morphogenic approach to world shorelines. Zaitrift. Geomorph., 8 : 127-142.
 DES GRANGES, J.L., 1990. Les régions biogéographiques du Saint-Laurent. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Québec, 6 sections.
 FLEURBEC, 1985. Plantes sauvages du bord de la mer. Fleurbec, Québec, 286 p.
 GAUTHIER, B., 1977. Recherches des limites biologiques du Saint-Laurent. Thèse doctorat, Fac. sci. agric. et alim., Univ. Laval, Québec, 233 p.
 GAUTHIER, B., 1980. Les limites phytogéographiques du Saint-Laurent. Provancheria, 11 : 1-103.
 GAUTHIER, B., 1982. L'étagement des plantes vasculaires en milieu saumâtre, estuaire du Saint-Laurent. Naturaliste canadien, 109 : 189-203.
 GAUTHIER, B., 1997. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables des hautes eaux. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 25 p.
 GAUTHIER, B. & F. LANTHEAUME, 1995. Les plantes introduites sur l'estuaire du Saguenay. Naturaliste canadien, 119 : 23-27.
 GAUTHIER, B. & F. LANTHEAUME, 1997. Plantes d'intérêt répertoriées le long de l'estuaire du Saguenay. Naturaliste canadien, 121 : 19-22.
 GRATTON, L. & C. DUBREUIL, 1990. Portrait de la végétation et de la flore du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement, Québec, 55 p.
 HAYES, M.O., 1975. Morphology of sand accumulation in estuaries. in L.E. Cronin (Ed.), Estuarine Research. Vol. 2, Academic Press, New York, p. 3-22.
 LAROCHE, U., 1993. Guide des milieux humides du Québec. Union québécoise pour la conservation de la nature, Québec, 217 p.
 MARIE-VICTORIN, (F.), 1934. Le fleuve Saint-Laurent, milieu biologique pour les plantes vasculaires. Trans. Roy. Soc. Canada V (III), 28 : 1-18.
 MARIE-VICTORIN (F.), 1935. Flore laurentienne. Frères des écoles chrétiennes, Montréal, 916 p.
 PERILLO, G.M.E., 1995. Geomorphology and sedimentology of estuaries. Elsevier, New York.
 RAYMOND, M., 1950. Esquisse phytogéographique du Québec. Mém. Jard. bot. Montréal, Contr. 5, 147 p.
 ROUSSEAU, J., 1967. Pour une esquisse biogéographique du Saint-Laurent. Cahiers Géographie. Québec, 23 : 182-241.

Marc-André Touzin, LL.B.

Notaire et conseiller juridique



2059, de la Canardière
 Suite 2, Québec, Qc
 G1J 2E7

Fax: (418) 661-2819

Tél.: (418) 661-7919



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

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

Les forêts anciennes : refuges pour les salamandres

Joël Bonin, Jean-François Desroches, Martin Ouellet et Alain Leduc

Il est encore possible de trouver, en quelques rares endroits au sud du fleuve Saint-Laurent, des forêts composées d'arbres vieux de plus de 200 ans. On appelle « forêts anciennes » ces espaces de quelques hectares qui furent épargnés par les premiers colons et gardés intacts depuis. Une équipe multidisciplinaire a visité 35 de ces sites exceptionnels à la recherche d'une flore et d'une faune caractéristiques pouvant indiquer que ces forêts jouent un rôle particulier et méritent d'être préservées. Alors qu'un pédologue remuait le sol, qu'un botaniste reconnaissait une plante et qu'un ornithologue tendait l'oreille, nous, les herpétologistes, retournions des pierres à la recherche de salamandres.

Nous ne sommes pas les seuls à s'être penchés sur la question! Diverses études ont été menées au cours de la dernière décennie concernant les impacts de l'exploitation forestière sur les populations d'amphibiens (Pough *et al.*, 1987; Bonin, 1991; Waldick, 1997). Outre les études sur la côte du Pacifique, peu de recherches avaient encore porté sur les forêts anciennes. Il s'agit donc ici d'une première recherche sur les amphibiens vivant dans les forêts anciennes du Québec.

Neuf espèces de salamandres et autant de grenouilles, rainettes et crapauds fréquentent nos sous-bois. Néanmoins, l'étude ne porte ici que sur la salamandre rayée (*Plethodon cinereus*), car c'est notre seul amphibien qui réalise l'ensemble de son cycle vital en milieu terrestre (Bider et Matte, 1994). C'est aussi l'espèce la plus commune et parmi les plus faciles à échantillonner (Bonin et Bachand, 1997). À elle seule, la salamandre rayée peut atteindre une densité de 3 000 individus à l'hectare, soit une biomasse qui équivaut à celle des micromammifères et au double de celle des oiseaux forestiers (Burton et Likens, 1975). En raison de sa biologie particulière (respiration cutanée, reproduction terrestre, longévité de plus de dix ans, territorialité et sédentarisme), nous croyons que cette salamandre pourrait servir d'indicateur de l'état des écosystèmes forestiers.

Nous avons voulu vérifier l'effet de l'âge et de l'aménagement des forêts anciennes sur l'abondance, la structure et la santé des populations de salamandres rayées. À prime abord, nous savions que l'âge de la forêt et son degré d'aménagement auraient un effet sur les variables du milieu comme la quantité de débris ligneux au sol. Mais ceci aurait-il un effet déterminant sur les salamandres en favorisant ou en limitant leur recrutement et leur survie?

Méthodologie

Les 35 forêts échantillonnées se trouvent en Beauce (n = 15), en Estrie (n = 10), et en Montérégie (n = 10). Ce sont principalement des érablières, mais aussi des hêtraies et des prucheraies. Les plus vieilles comportent des arbres âgés de 230 à 330 ans (n = 6) tandis que les autres peuplements sont âgés de 165 à 215 ans (n = 14), de 130 à 160 ans (n = 12) et de moins de 100 ans (n = 3). Certaines présentent un haut degré d'intégrité (aucune trace de perturbation) alors que d'autres ont fait l'objet d'aménagements, soit de la coupe partielle, de l'acériculture, du nettoyage de sous-bois ou du pâturage sur une période plus ou moins prolongée.

Six variables sont utilisées pour décrire le milieu. Les deux premières concernent l'état de la forêt, soit l'âge du peuplement (quatre groupes d'âge) et le degré d'aménagement (variable quantitative donnée par le ratio du nombre de souches coupées sur le nombre total de souches). Quatre autres variables sont retenues pour déterminer le potentiel d'un habitat forestier pour la salamandre rayée : la quantité de débris ligneux au sol, la pierrosité de surface, la nature de l'humus et la microtopographie. D'autres facteurs tels le pH, l'humidité et la composition floristique ont une influence sur les salamandres (Wyman 1988) mais ces éléments nous semblaient représentés adéquatement à l'aide du type d'humus (Green *et al.* 1993).

Débris ligneux et pierrosité de surface

La salamandre rayée se réfugie sous les rondins de bois et les pierres. Elle y trouve un abri contre la dessiccation, contre les prédateurs et un site pour la ponte, en particulier à l'intérieur du bois pourri d'une souche ou d'un rondin (Faragher et Jaeger, 1997). Afin d'évaluer le potentiel d'une forêt pour les salamandres, nous avons utilisé les variables « débris ligneux » (volume à l'hectare du bois au sol mesuré par la méthode de l'intercept) et « pierrosité » (% de la superficie occupée par des pierres au sein des placettes de végétation) (Leduc *et al.*, 1998).

Joël Bonin est biologiste, spécialisé en herpétologie, soit l'étude des amphibiens et des reptiles. Jean-François Desroches est technicien de la faune, expérimenté en herpétologie. Martin Ouellet est vétérinaire, poursuivant une formation spécialisée en herpétologie au Musée Redpath de l'Université McGill. Alain Leduc est biologiste, attaché au Groupe de recherche en écologie forestière de l'Université du Québec à Montréal.

Humus

La litière offre un milieu propice pour le déplacement des salamandres en quête de nourriture; elle forme alors un abri contre les prédateurs et la dessiccation (Heatwole, 1962). Les conditions les plus propices se rencontrent là où la litière est épaisse et composée principalement d'essences décidues, soit en présence d'humus de type Moder (leptomoder). Les humus dont la litière se décompose rapidement, laissant le sol à nu à la fin de l'été, présentent des conditions moins propices; ce sont les humus de type Mull (vermimull et hydromull). Les humus de type Mull Moder présentent des conditions intermédiaires (Green *et al.*, 1993).

Microtopographie

La microtopographie revêt une certaine importance. Un site ayant un relief de bosses et de creux offre une plus grande variété au niveau des conditions d'humidité et d'humus (Green *et al.*, 1993). Les salamandres auront tendance à fréquenter les creux lors des périodes sèches et pourront y trouver un refuge durant l'hiver (Heatwole, 1962). Les sites présentant une microtopographie accidentée sont considérés plus propices que les terrains plats.

Nous avons employé deux techniques pour évaluer l'abondance des salamandres. Chacune faisait appel à une recherche active sous les pierres, les débris et dans les rondins et les souches pourries. Entre le 11 et le 31 juillet 1997, des fouilles d'une durée d'une heure-personne furent effectuées à chaque station. Entre le 9 et le 30 août 1997, les fouilles ont été répétées à l'intérieur de quadrats de 10 x 15 m. Alors que la première campagne nous a permis de recenser un maximum d'individus et d'avoir une vue d'ensemble en parcourant un vaste espace dans les bois, la deuxième nous a permis d'évaluer la densité de l'espèce (nombre d'individus par 150 m²).

Pour déterminer la structure des populations, la longueur du corps (du museau à l'arrière des pattes postérieures) de chaque individu fut mesurée au millimètre près après avoir immobilisé l'animal sur une surface plane. Les classes d'âge des individus furent estimées sur la base de la longueur du corps (Blanchard, 1928). Les individus récoltés étaient examinés afin de noter la présence de malformations, d'amputations, de cicatrices ou de blessures. Pour chaque population, nous avons établi la fréquence des amputations à la queue et aux membres.

Analyse des données

Les descripteurs du milieu étaient soit semi-quantitatifs (quatre classes d'âge des forêts, et trois classes d'humus et de microtopographie) ou quantitatifs (débris ligneux, pierrosité, degré d'aménagement). Les paramètres des populations étaient des nombres entiers (densité) ou des proportions (% de juvéniles et % d'amputations). Nous avons utilisé des tests non paramétriques, soit le test de Kruskal-Wallis pour la comparaison des groupes et le coefficient de Spearman pour la corrélation.

Résultats

Densité des populations

Le nombre de salamandres rayées trouvées dans les parcelles de 150 m² variait de 0 à 14 individus. La densité des populations était liée à la nature de l'humus (Kruskal Wallis, $p < 0,01$) (figure 1) et à la microtopographie (Kruskal Wallis, $p < 0,05$) (figure 2). Comme prévu, il y avait plus de salamandres dans les stations qui présentaient une bonne couverture de litière et une microtopographie accidentée. Il n'y avait pas d'association significative entre la densité des populations et l'âge ou le degré d'aménagement des forêts. Dans huit des 35 stations, la salamandre rayée était absente ou très peu commune (moins de cinq individus observés en juillet et moins de quatre trouvés dans les quadrats en août). Les 27 autres stations présentaient des effectifs suffisamment élevés pour nous permettre d'évaluer la structure et la santé des populations.

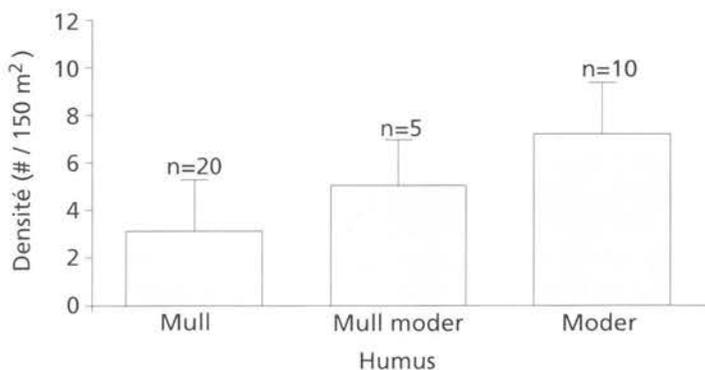


Figure 1. Densité moyenne des salamandres rayées selon le type d'humus des forêts recensées en août 1997.

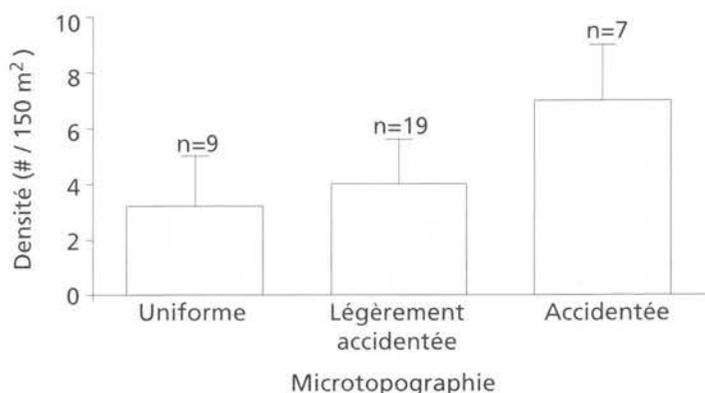


Figure 2. Densité moyenne des salamandres rayées selon la microtopographie des forêts recensées en août 1997.

Structure des populations

La longueur du corps des 426 salamandres mesurées en juillet variait de 16 à 48 mm. Des cohortes pouvaient être distinguées chez certaines populations abondantes de la Beauce (figure 3). Elles correspondent aux groupes d'âge

décrits par Blanchard (1928) au Michigan et Hood (1934) pour l'État de New York. Les individus de plus de 37 mm sont considérés comme des adultes tandis que les autres sont considérés comme des juvéniles, soit de l'année (16 à 24 mm), de plus d'un an (25 à 32 mm) ou de plus de deux ans (33 à 37 mm). Sur la base de ces catégories, nous avons estimé la proportion de juvéniles dans chaque population (n = 27 stations). La proportion de juvéniles variait de 20 à 100 % et était liée à la quantité de débris ligneux au sol (n = 27; R de Spearman = 0,37; p < 0,05) (figure 4).

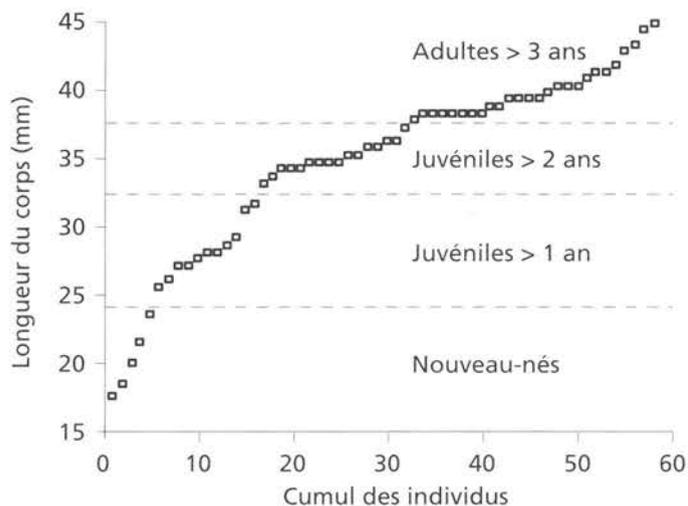


Figure 3. Détermination des classes d'âge à partir de la longueur du corps d'individus recensés en juillet 1997 près de Plessisville en Mauricie - Bois-Francs.

Santé des populations

Près de 10 % (57/582) de tous les individus examinés en juillet et en août avaient subi une amputation partielle de la queue. Chez les différentes populations, ce taux d'amputation variait de 0 à 35 % des individus (n = 27 stations). La

proportion était plus élevée lorsqu'il y avait peu de débris ligneux au sol (n = 27; R de Spearman = - 0,50; p < 0,05) (figure 5).

Des amputations ou des malformations aux membres n'ont été observées que chez 3 % (19/582) des salamandres. La proportion variait de 0 à 14 % entre les stations et elle n'était liée à aucune variable du milieu. Les fréquences des amputations à la queue et aux pattes n'étaient pas corrélées entre elles (n = 27; R de Spearman = - 0,21; p > 0,05). Peu de blessures ou de cicatrices furent recensées.

Relations entre les variables décrivant le milieu

Tel que prévu, la quantité de débris au sol était inversement liée au degré d'aménagement des forêts (n = 35; R de Spearman = - 0,57; p < 0,01). D'autre part, la pierrosité de surface était corrélée à l'âge des forêts, sans raison apparente (n = 35; R de Spearman = 0,45; p < 0,01). Les autres variables n'étaient pas corrélées entre elles.

Discussion

Densité des populations

L'âge et l'intégrité des vieilles forêts ne semblent pas influencer la densité des populations de salamandres. Les densités observées se comparent à celles rencontrées dans des forêts du sud du Québec âgées de seulement 60 à 90 ans après coupe (Bonin, 1991). Pough *et al.* (1987) obtenaient des résultats similaires en comparant des forêts anciennes et des forêts de seconde génération dans l'État de New York. Ce sont plutôt le type d'humus et la microtopographie qui ont un effet déterminant sur ces densités, et ce tant dans nos vieilles forêts que dans les forêts plus jeunes (Bonin, *op. cit.*). Cela ne signifie pas nécessairement que l'âge et le degré d'aménagement des forêts n'ont aucun effet sur la densité des salamandres, mais cela traduit plutôt une variabilité élevée entre nos stations pour ce qui est des conditions du sol et du relief. Afin de déceler un effet plus subtil lié aux forêts anciennes, il faudrait sélectionner des stations aux conditions environnementales très similaires. Cette tâche serait toutefois ardue en raison de la rareté des vieilles forêts.

Le caractère ancien des forêts pourrait-il avoir une influence sur l'humus et la microtopographie et indirectement affecter les salamandres? Malgré que l'humus dépende d'abord de la texture du sol et du drainage (Green *et al.*, 1993), l'âge et l'aménagement des forêts peuvent affecter l'humus en modifiant la

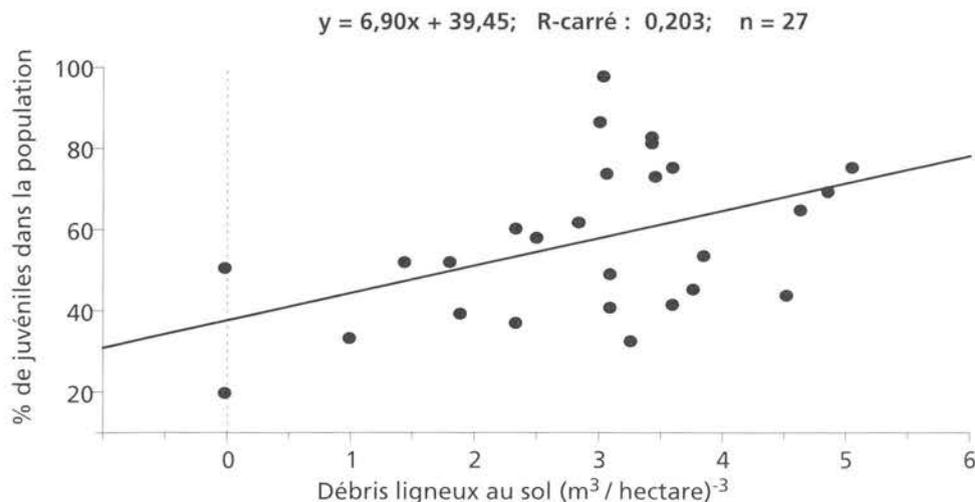


Figure 4. Proportion des juvéniles dans les populations de salamandres rayées en fonction de la quantité de débris ligneux au sol.

LA RÉGÉNÉRATION CHEZ LES SALAMANDRES

Les salamandres rayées, comme la plupart des salamandres vivant au Québec, ont la capacité de régénérer leurs membres, leurs yeux et leur queue après une amputation. Elles sacrifient volontiers leur queue à un prédateur pour éviter la mort.

Face à l'agresseur, la salamandre aura tendance à présenter sa queue et même à l'agiter devant lui. Lorsque l'assaillant saisit la queue, celle-ci se rompt aussitôt. La salamandre en profite alors pour déguerpir tandis que le bout de queue frétilant retient l'attention du prédateur.



De plus, la queue est généralement riche en toxines ce qui en dissuade plus d'un de la manger et de s'en prendre à nouveau aux salamandres. Il faudra quelques semaines à quelques mois à une salamandre pour que sa queue se régénère complètement.



quantité annuelle de litière et la qualité des essences qui la composent (Bonin, *op. cit.*). La microtopographie est, quant à elle, généralement formée par le déracinement des arbres. Le relief de bosses et de creux se développe au cours de milliers d'années en fonction du type de sol, du drainage, de la pente, de l'exposition au vent et de la nature des arbres en place (Schaeztl *et al.*, 1989). Le déracinement naturel peut être contré par la coupe et l'entretien forestier. L'aménagement du territoire peut aussi altérer le microrelief, ou même l'éliminer complètement dans le cas des terres mises en culture. Il n'est donc pas exclu qu'une forêt ancienne, peu perturbée, offre des conditions d'humus et de relief plus favorables. D'autre part, nous avons pu constater que même en présence de forêts anciennes peu perturbées, les conditions naturelles du sol et du relief peuvent entraîner la rareté ou l'absence des salamandres.

Structure des populations

Nos résultats suggèrent que la quantité de débris ligneux au sol affecte le taux de recrutement au sein des populations. La salamandre rayée pond ses œufs surtout dans les rondins de bois pourri (Bishop 1941). Le succès de reproduction sera donc réduit dans une forêt où les arbres morts ne s'accumulent pas au sol. Nous ne savons pas quel est le taux de recrutement minimum requis pour le maintien d'une population. Hood (1934) et Blanchard (1928) recensaient respectivement 33 % et 50 % de juvéniles dans leurs populations. Cette proportion peut varier d'année en année en fonction des conditions climatiques affectant le taux de reproduction et le taux de survie des jeunes (Marvin, 1996). En connaissant davantage la dynamique des populations de salamandres rayées, nous serons plus en mesure d'évaluer l'impact réel de l'aménagement des forêts et le rôle éventuel des forêts anciennes dans le maintien des populations.

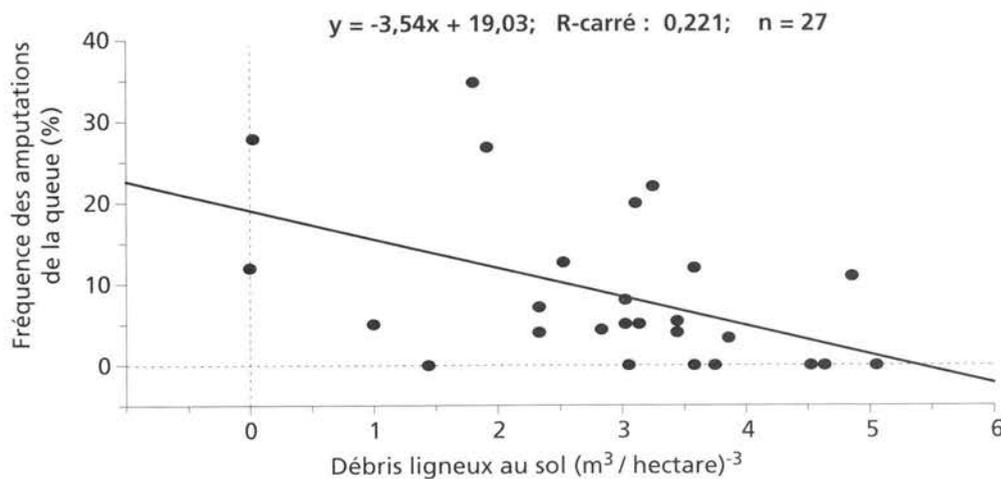


Figure 5. Fréquence des amputations partielles de la queue des salamandres rayées en fonction de la quantité de débris ligneux au sol.

Santé des populations

Nos résultats indiquent qu'en absence de débris ligneux au sol, les salamandres présentent un taux plus élevé d'amputations de la queue. Ce sont les prédateurs qui occasionnent ces amputations partielles de la queue (Brodie, 1977). On compte parmi les prédateurs des micromammifères, des oiseaux, des couleuvres et d'autres amphibiens. Pour éviter ces prédateurs, les salamandres trouvent refuge sous les billes de bois et dans les troncs pourris (Faragher et Jaeger, 1997). Nous ne savons pas si d'autres facteurs affectent le nombre de prédateurs ou leur efficacité à trouver leur proie. Néanmoins, nos résultats suggèrent que les salamandres seront moins sujettes à la prédation dans les forêts anciennes, où il y aura plus de débris ligneux au sol.

L'origine des amputations ou des malformations aux pattes demeure inconnue (Hanken, 1983; Lazell, 1995). Elles pourraient être causées par divers agents biologiques (génétique, prédateur, parasite, infection), physiques (gel, blessure) ou chimiques (pH, contaminants) (Ouellet *et al.*, 1997). Le processus de régénération des membres amputés peut également être perturbé et entraîner des malformations (Lazell, 1995). La présente étude ne nous éclaire

pas davantage sur l'origine des malformations et semble indiquer que leur fréquence est indépendante de l'âge ou de l'intégrité de la forêt. Hanken (1983) rapporte des absences de doigts ou de phalanges chez plus de 5 % des individus d'une population de la Nouvelle-Écosse et des variations encore plus fréquentes au niveau des os des pattes. Les fréquences que nous avons observées (3 % des individus en moyenne, 0 à 14 % selon les sites) sont donc possiblement normales.

Conclusion

Nous pouvons affirmer que les forêts anciennes, riches en

débris ligneux au sol, contribuent au maintien des populations de salamandres. On y observe un taux de recrutement élevé et apparemment un faible taux de prédation. Ces forêts anciennes, dont l'intégrité a été préservée, ont probablement une influence sur le milieu environnant puisqu'elles supportent de productives populations de salamandres, d'où peuvent émigrer des individus en surnombre afin de coloniser les forêts avoisinantes.

L'étude de la salamandre rayée s'est avérée très utile, chaque paramètre des populations nous procurant une information complémentaire. La densité nous donne une image statique du succès des populations, tandis que le taux de recrutement et le taux de prédation nous renseignent sur la dynamique de celles-ci. Ces divers paramètres des populations sont faciles à mesurer et sont sensibles aux conditions du milieu. Cette étude démontre encore une fois que la salamandre rayée se prête particulièrement bien à l'étude et au suivi des populations (Bonin et Bachand, 1997). Cette espèce s'est avérée un indicateur de l'intégrité des forêts et nous a laissé percevoir le rôle que peut jouer une forêt ancienne, même de taille réduite, au sein d'un ensemble forestier plus vaste.

Dr MICHEL COUVRETTE
Chirurgien-dentiste

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

sur rendez-vous
seulement
274-2373

LES AVOCATS
POULIOT LÉCUYER
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

Remerciements

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans le support accordé par le groupe de recherche en écologie végétale de l'Université du Québec à Montréal. Nous tenons à remercier M. Jean-François Dubuc pour sa disponibilité lors de la planification de l'échantillonnage. Les spécimens récoltés sont conservés dans la collection du Musée Redpath de l'Université McGill, merci à son conservateur, M. David Green.

Merci à MM. David Rodrigue et Roger Bider de la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent pour avoir compilé les quelque 214 fiches d'observation de J-F. Desroches dans l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. Cette recherche a été financée par la Direction de l'information et de la coordination de la recherche au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec ainsi que par le ministère des Ressources naturelles du Canada. ◀

Références

- BIDER, R. et S. Matte, 1994. Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec 106 p.
- BISHOP, S.C., 1941. The salamanders of New York. New York State Museum Bulletin, 324 : 1-365.
- BLANCHARD, F.N., 1928. Topics from the life history and habits of the red-backed salamander in southern Michigan. American Naturalist, 62 (679) : 156-164.
- BONIN, J., 1991. Effect of forest age on woodland amphibians and the habitat and status of stream salamanders in southwestern Quebec. Thèse de maîtrise, Université McGill, Montréal, 85 p.
- Bonin, J. et Y. Bachand, 1997. The use of artificial covers to survey terrestrial salamanders in Québec. Dans : David Green, éditeur, Amphibians in decline : Canadian studies of a global problem. Herpetological Conservation, 1 : 175-179.
- BRODIE, E.D., 1977. Salamander antipredator postures. Copeia, 1977 : 523-535.
- BURTON, T.M. et G.E. LIKENS, 1975. Salamander populations and biomass in Hubbard Brook Experimental Forest, New Hampshire. Copeia, 1975 : 541-546.
- Fragher, R.G. Jaeger, 1997. Distribution of adults and juveniles *Plethodon cinereus* : testing new hypothesis regarding territoriality. Copeia, 1997 : 410-414.
- Green, R.N., R.L. Trowbridge, K. Klinka, 1993. Towards a taxonomic classification of humus forms. Forest Science, 39 (1) : Monograph 29.
- Hanken, J., 1983. High incidence of limb skeletal variants in a peripheral population of the red-backed salamander, *Plethodon cinereus* (Amphibia : Plethodontidae), from Nova Scotia. Canadian Journal of Zoology, 61 : 1925-1931.
- Heatwole, H., 1962. Environmental factors influencing local distribution and activity of the salamander, *Plethodon cinereus*. Ecology 43 : 460-472.
- Hood, H., 1934. A note on the red-backed salamander at Rochester, New York. Copeia, 1934 : 141-142.
- Lazell, J., 1995. *Plethodon albagula* : Foot anomalies. Herpetological Review, 26 (4) : 198.
- Leduc, A. et Y. Bergeron, 1998. Recherche des traits distinctifs des forêts anciennes caractérisant les milieux mésiques du sud du Québec. Direction de l'information et de la coordination de la recherche, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 112 p. + annexes.
- Marvin, G.A., 1996. Life history and population characteristics of the salamander *Plethodon kentucki* with a review of *Plethodon* life histories. American Midland Naturalist, 136 : 385-400.
- Ouellet, M., J., Bonin, J., Rodrigue, J-L. DesGranges & S. Lair, 1997. Hindlimb deformities (ectromelia, ectrodactyly) in free-living anurans from agricultural habitats. Journal of Wildlife Diseases, 33 : 95-104.
- Pough, F. H., E. M. Smith, D. M. Rhodes & A. Collazo, 1987. The abundance of salamanders in forest stands with different histories of disturbance. Forest Ecology and Management, 20 : 1-9.
- Schaetzl, R.J., D.L. Johson, S.F. Burns & T.W. Small, 1989. Tree uprooting : review of terminology, process, and environmental implications. Canadian Journal of Forest Research, 19 : 1-11.
- Waldick, R., 1997. Effects of forestry practices on amphibian populations in eastern North America. In : David Green, editor, Amphibians in decline : Canadian studies of a global problem. Herpetological Conservation, 1 : 191-205.
- Wyman, R.L., 1988. Soil acidity and moisture and the distribution of amphibians in five forests of south central New York, USA. Copeia, 1988 : 394-399.



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

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



LA 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

Megachile rotundata (F.)

L'ABEILLE DÉCOUPEUSE DE LA LUZERNE, DANS LA MOITIÉ SUD DU QUÉBEC

André Payette

L'auteur a entrepris, depuis 1982, un inventaire de l'entomofaune des apoïdes dans différentes régions forestières, agricoles et urbaines du Québec. Parmi les quelque 340 espèces d'abeilles de notre faune québécoise (Krombein *et al.*, 1979 et collection de l'auteur), certaines ont été introduites en Amérique du Nord principalement pour augmenter la pollinisation et le rendement de différentes cultures. L'une d'entre elles, associée à l'apiculture et sans doute la plus connue, est l'abeille domestique, *Apis mellifera* L. Cette généraliste par excellence butine sur une grande variété de plantes. Par contre, elle ne participe que dans une faible mesure à la pollinisation de certaines cultures. L'abeille domestique n'est pas efficace pour la pollinisation de la luzerne, par exemple, car elle a tendance à éviter le mécanisme de « déclenchement » de la fleur. Elle réussit à obtenir le nectar sans polliniser la fleur. Pour remédier à cette situation, des chercheurs ont travaillé à accroître de façon artificielle des populations d'autres espèces de pollinisateurs plus performants. L'abeille domestique est largement dépassée dans ce sens par certaines espèces d'abeilles, dont la *Megachile rotundata* (F.), ou abeille découpeuse de la luzerne (figure 1). Cette espèce introduite est utilisée dans la production de semences de la luzerne, *Medicago sativa* L., ainsi que pour d'autres cultures.

Historique

L'abeille *Megachile* (*Eutricharaea*) *rotundata* (= *M. pacifica* (Panzer)), originaire d'Eurasie, fut introduite accidentellement aux États-Unis. Une première capture a eu lieu en 1937 par Mitchell (Gerber et Akre, 1969). Durant les années 1950, des populations de cette espèce ont beaucoup augmenté, particulièrement dans les régions de cultures de luzerne. La valeur potentielle de *M. rotundata* comme insecte pollinisateur efficace a été reconnue par plusieurs chercheurs (Stephen, 1961 ; Stephen et Torchio, 1961 ; Bohart, 1962). Cette constatation a favorisé plusieurs études et des programmes d'aménagement dans différentes régions. Ces travaux avaient pour but d'augmenter et de favoriser la commercialisation de cette abeille, en tant que pollinisateur important des luzernières à graines en Amérique du Nord. Cette mégachile fait présentement l'objet d'une vaste production annuelle de plusieurs dizaines de millions de cocons. Le Canada, depuis l'importation de *M. rotundata* en 1962, est devenu le plus grand producteur-



Figure 1. Une abeille femelle, *Megachile rotundata* (F.), au repos sur des fleurs de luzerne.

exportateur de cocons de qualité au monde (Richards, 1984). Il y a quelques années, plusieurs millions de cocons ont été exportés annuellement, principalement aux États-Unis, mais aussi en Argentine, dans certaines républiques soviétiques et dans plusieurs pays d'Europe pour augmenter la récolte de leurs semences de luzerne (Richards et Kronic, 1990). En Europe, le développement commercial de cet élevage de mégachile a déjà eu lieu en France et en Yougoslavie, alors que certains pays, tels que la Tchétchénie, avaient importé massivement des cocons canadiens. D'autres pays s'étaient aussi lancés dans des recherches sur l'élevage, dont l'Espagne, l'ancienne Tchécoslovaquie, la Roumanie, la Bulgarie et la Hongrie (J.-N. Tasei, communication personnelle). Au Québec, la luzerne est cultivée comme plante fourragère pour le bétail et non pour la production de semences.

Dans sa recherche de nourriture, *M. rotundata* butine la luzerne lorsque cette plante est la plus abondante. Cette mégachile utilise aussi d'autres sources de nourriture (Krombein *et al.*, 1979 ; Small *et al.*, 1997). Des expériences réalisées avec des bouquets de fleurs de différentes espèces végétales ont montré qu'elle a une attirance particulière

André Payette est entomologiste. Il est à l'emploi de l'Insectarium de Montréal, au service éducatif.

pour la luzerne, le mélilot blanc, *Melilotus alba* Desr., et la salicaire, *Lythrum salicaria* L. (Small *et al.*, 1997). Krombein *et al.* (1979) rapportent que *M. rotundata* n'a pas été récoltée au nord du Massachusetts, malgré l'expansion de ses aires de répartition en Amérique du Nord.

Ivanochko (1979) mentionne que *M. rotundata* est présente partout dans les régions du nord des États-Unis et que sa répartition va jusqu'à la partie sud de l'Ontario et même jusqu'à Ottawa. Il mentionne aussi que les spécimens présents dans les collections entomologiques peuvent provenir de matériel acheté pour la pollinisation des cultures et que ces spécimens peuvent ou non passer l'hiver dans ces régions. Il énumère une liste de localités et de dates de récoltes pour les provinces de l'Ontario, du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Les spécimens de la région d'Ottawa dataient de 1962, 1966, 1968, 1969, 1970 et 1973. Aucun des ouvrages de Krombein *et al.* (1979) et de Ivanochko (1979) ne mentionne la présence de cette espèce au Québec.

Lors de son introduction au Canada, cette abeille ne pollinisait généralement la luzerne qu'à des températures supérieures à 21 °C, et plus récemment à 18 °C (Richards, 1984). La température et l'intensité lumineuse ont une influence sur l'activité des mégachiles qui commencent à butiner lorsque la température est basse et l'intensité lumineuse élevée et vice versa (Richards, *op. cit.*). Toutefois, depuis quelques années, la sélection de cette espèce pour la tolérance à des températures froides a produit des souches qui sont devenues des pollinisateurs efficaces dans les régions du nord de l'Alberta (Beaverlodge, lat. 55°10'), de la Saskatchewan et du Manitoba (Pankiw, 1987).

Au Québec, Comeau *et al.* (1977) ont vérifié le potentiel et l'efficacité de *M. rotundata* comme pollinisateur de la luzerne. Elle est utilisée pour la production de semences de la luzerne en Ontario près du Témiscamingue (Skepasts *et al.*, 1987), pour la pollinisation du bleuets dans le Maine (Stubbs *et al.*, 1994; Stubbs et Drummond, 1997), ainsi que dans différentes régions de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard.

Le but de cet article est de faire connaître la répartition géographique, les habitats, les plantes nourricières, les périodes d'activités de butinage de *M. rotundata* et sa contribution dans certaines cultures au Québec.

Des abeilles qui découpent des feuilles

Au Québec, on dénombre 70 espèces d'abeilles appartenant à la famille des Megachilidae, dont près de 20 *Megachile*. Comme la majorité des apoïdes, les *Megachile* sont solitaires et dites non sociales (sans caste ouvrière ni coopération entre les individus). La femelle fondatrice construit ses propres nids et récolte la nourriture. C'est par une brosse ventrale qu'elle transporte le pollen; cette caractéristique la rend facile à identifier. Les mégachiles sont des abeilles opportunistes et elles utilisent une grande variété de substrats, qu'ils soient naturels ou artificiels. Les femelles construisent habituellement leur nid dans des cavités

préexistantes, comme dans des tiges creuses, des tunnels creusés par des insectes dans le bois mort ou encore des anfractuosités de pierres. Contrairement aux cellules de la plupart des autres espèces d'abeilles, celles du genre *Megachile* sont faites de matériaux extérieurs, transportés dans le nid pour en tapisser les parois ou pour diviser les tunnels en cellules. Ces matériaux peuvent être des morceaux de feuilles ou de pétales. Ces abeilles sont, par le fait même, souvent appelées « abeilles découpeuses de feuilles ».

M. rotundata est plus petite que les espèces indigènes du genre *Megachile* du Québec. Elle ne mesure que de cinq à neuf millimètres, alors que la longueur des autres varie de neuf à 20 mm. Elle se caractérise, chez les deux sexes, par la présence de bandes blanches sur les tergites abdominaux et d'une paire de petites fossettes abdominales revêtues de fines soies argentées, situées sur le deuxième tergite abdominal. La femelle se reconnaît aussi par sa brosse à pollen située sur les sternites abdominaux, de couleur grise argentée, alors que les autres espèces indigènes sont dépourvues de fossettes et possèdent généralement des brosses de couleur dorée, fauve ou noire. Considérée comme une abeille solitaire, *M. rotundata* peut aussi être grégaire dans des abris ou dans certains sites de nidification. C'est là un des principaux facteurs permettant de la domestiquer. Contrairement à l'abeille domestique ou au bourdon, qui peuvent butiner sur plusieurs kilomètres, *M. rotundata* ne peut se déplacer sur de longues distances, butinant ainsi le plus souvent jusqu'à quelques centaines de mètres seulement de l'abri ou du site de nidification (Richard, 1983; Tasei et Delaude, 1984). De plus amples renseignements sur la biologie de cette espèce ainsi que sur les techniques d'élevage et d'aménagement pour la culture de la luzerne sont détaillés dans Richards (1984). Ces techniques peuvent être adaptées à différentes cultures dans plusieurs régions.

L'aménagement consiste essentiellement en abris pouvant contenir des nichoirs ou des ruches, constitués le plus souvent d'une série de panneaux cannelés en polystyrène offrant aux mégachiles plusieurs tunnels comme sites de nidification. Ces nichoirs sont facilement démontables pour l'extraction des cocons à l'automne. Ce système d'élevage à cellules libres rend possible la production de grandes populations d'abeilles pour la pollinisation. L'objectif de la gestion des abeilles vise 1) à placer un nombre optimal de mégachiles sur la culture au moment approprié afin d'obtenir une bonne récolte de semences et 2) un rendement suffisant d'abeilles pour assurer la génération de l'année suivante (Richards, 1982).

À la recherche de *M. rotundata*

La cueillette des renseignements sur *M. rotundata* a nécessité plusieurs déplacements dans différentes régions du Québec, pour visiter des insectiers et réaliser des inventaires sur le terrain. D'autres données proviennent de la compilation de la littérature entomologique, de communications personnelles ou de renseignements obtenus auprès des agriculteurs, des apiculteurs ou des fournisseurs de cocons.

Les insectiers, des collections de référence qui en disent long!

Les renseignements relatifs à la localisation géographique et les dates auxquelles les mégachiles ont été récoltées proviennent des données inscrites sur les étiquettes liées aux spécimens épinglés des différents insectiers. Parmi une dizaine d'insectiers visités, six possédaient dans leurs collections au moins un spécimen de l'abeille recherchée. La détermination et la vérification de tous les spécimens ont été faites à l'aide de la collection de référence de l'auteur et des ouvrages de Mitchell (1962) et de Parker (1978).

Parmi les insectiers étudiés, celui de la collection de l'Université Laval, à Sainte-Foy, présente les plus vieux spécimens de *M. rotundata*. Datant de juillet 1967 et d'août 1968, ils proviennent d'une bleuetière de Saint-Léon-de-Chicoutimi. Par l'introduction de cette mégachile, des chercheurs voulaient évaluer le potentiel et l'efficacité de ces insectes pollinisateurs sur le bleuet (F. Bigras et L. Jobin, communications personnelles). Dans cette même bleuetière, en 1982 et 1983, Morrissette *et al.* (1985) ont réalisé une autre étude sur la pollinisation de cette culture. Toutefois, on note l'absence de *M. rotundata* dans la liste des espèces d'apoïdes que ces auteurs ont observées sur les fleurs de bleuétiers.

D'autres spécimens, conservés dans la collection de l'Université du Québec à Montréal, proviennent de deux études distinctes. Des spécimens provenant d'échantillons récoltés en juin 1978 sont issus d'une étude sur la pollinisation du fraisier, du pommier et du framboisier, menée par Pion (1980) à la station de recherches d'Agriculture Canada à Frelighsburg. C'est en effet durant l'année 1978 que des cocons de l'Ouest canadien ont été introduits dans ce site expérimental par D. de Oliveira et R. Paradis (D. de Oliveira, communication personnelle). L'autre étude, portant sur l'inventaire des apoïdes de la région agricole de Saint-Hyacinthe (Payette, 1987), a permis la récolte de spécimens sur trois espèces de légumineuses, c'est-à-dire la luzerne cultivée, le mélilot blanc et le mélilot officinal (*Melilotus officinalis* (L.) Desr.) en juillet et août, pour les années 1983 et 1984.

L'examen de la Collection nationale d'insectes du Canada (CNC), à Ottawa, nous révèle qu'à Laval (île Jésus), quelques spécimens ont été récoltés, par L. Leblanc en juillet 1980.

La collection de l'Université du Québec à Chicoutimi contient un spécimen récolté à Chicoutimi, en 1983.

Dans la collection Ouellet-Robert de l'Université de Montréal, on trouve un spécimen capturé à l'intérieur de l'Université, en juillet 1985.

Dans la collection de l'Insectarium de Montréal, des spécimens datant de juillet et août 1993 proviennent d'une ruche d'observation et de récoltes sur différentes fleurs situées dans le jardin de l'Insectarium. Cette ruche de mégachiles a été présentée au grand public lors d'une exposition thématique sur certains insectes pollinisateurs.

Essais de pollinisation de la luzerne dans différentes régions

Au Québec, en 1970, à la suite de la demande d'un projet d'amélioration de la culture de la luzerne par le ministère de l'Agriculture du Canada, des recherches ont porté sur le potentiel et l'efficacité de *M. rotundata* comme pollinisateur. Dans ce sens, en 1971 à Saint-Hyacinthe et en 1975 à Sainte-Foy, N. Faust et C. Ritchot ont introduit des mégachiles de l'Ouest canadien (C. Ritchot, communication personnelle). Comeau *et al.* (1977) ont aussi mené des expériences semblables à Sainte-Foy, en 1974, à La Pocatière et à Saint-Augustin, en 1974 et 1975. Ils ont utilisé des mégachiles d'Alberta, issues d'élevage et placées dans des abris en plein champ pour des essais de pollinisation de la luzerne.

Des utilisateurs de *M. rotundata*

En 1983, G. Tétreault (communication personnelle), apiculteur à Ville-Marie au Témiscamingue, introduisit massivement plusieurs milliers de cocons de mégachiles provenant de l'Alberta. Durant 12 années, jusqu'en 1995, cet élevage de mégachiles a été dédié à la pollinisation de la luzerne pour la production de semences. Depuis 1995, les abeilles de cette même souche sont utilisées surtout pour la pollinisation du bleuet dans la région de Saint-Bruno-de-Guigues et de Guérin.

Depuis 1994, dans différentes régions de la Côte-Nord, comme à Saint-Paul-du-Nord et Les Escoumins, des producteurs utilisent des mégachiles provenant de la Saskatchewan pour la pollinisation du bleuet. Dans la région du Lac-Saint-Jean, où l'on trouve une vingtaine de bleuétières commerciales, cette mégachile est de plus en plus utilisée comme insecte pollinisateur, notamment dans des bleuétières de Girardville et de Mistassini (L. Hall, communication personnelle). Des expériences sur l'efficacité de ce pollinisateur sont en cours pour d'autres cultures (S. Javorek, communication personnelle).

Sur les routes du Québec à la recherche des habitats de *M. rotundata*

Des captures à vue des apoïdes furent réalisées d'avril à octobre, d'une façon régulière et à différents moments de la journée. Les prélèvements ont été faits sur des plantes en fleurs à l'aide d'un filet-fauchoir, d'un pot ou à la main nue. Seules les abeilles qui butinaient du pollen et du nectar ont été associées à leurs plantes nourricières. La nomenclature des plantes suit celle de Marie-Victorin (1995).

La collection de l'auteur représente 17 années de récolte d'apoïdes dans différents milieux du Québec. De 1982 à 1998, plus de 14 000 spécimens ont été prélevés dans 190 localités, sur plus de 200 espèces de plantes-hôtes en fleurs, dans différents milieux. Malgré les facteurs abiotiques souvent défavorables, plus de 400 spécimens de *M. rotundata* ont été récoltés sur 23 espèces de plantes indigènes ou introduites (naturalisées) de l'Eurasie (tableau 1). Les données recueillies ont permis de préciser, dès les premières années de récolte, les habitats et les plantes-hôtes fréquentés

Tableau 1 – Liste préliminaire des espèces de plantes indigènes et introduites d'Eurasie (*) butinées par *Megachile rotundata*.

Anacardiaceae
<i>Rhus hirta</i> (L.) Sudworth (= <i>Rhus typhina</i> L.)
Apocynaceae
<i>Apocynum androsaemifolium</i> L.
<i>Apocynum cannabinum</i> L.
Asclepiadaceae
<i>Asclepias syriaca</i> L.
Asteraceae (= Compositae)
<i>Arctium minus</i> Bernh.
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.* (= <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.*)
<i>Cichorium intybus</i> L.*
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.*
<i>Solidago canadensis</i> L.
<i>Sonchus arvensis</i> L.*
<i>Tanacetum vulgare</i> L.*
Brassicaceae (= Cruciferae)
<i>Brassica</i> sp.*
Crassulaceae
<i>Sedum</i> sp.*
Fabaceae (= Leguminosae)
<i>Lotus corniculatus</i> L.*
<i>Medicago sativa</i> L.*
<i>Melilotus alba</i> Desr.*
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.*
<i>Trifolium hybridum</i> L.*
<i>Vicia cracca</i> L.*
Iridaceae
<i>Iris versicolor</i> L.
Lamiaceae (= Labiatae)
<i>Clinopodium vulgare</i> L*. (= <i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch*)
Lythraceae
<i>Lythrum salicaria</i> L.*
Rosaceae
<i>Potentilla</i> sp.

par cette abeille. Les mégachiles butinaient particulièrement dans des habitats modifiés par l'homme, tels les terrains de remplissage, les bordures de routes et de voies ferrées, les friches, les prairies de fauche, les jardins et les bordures de luzernières. Ces habitats offrent généralement une multitude d'anfractuosités et de fissures permettant la nidification de cette espèce de façon spontanée. Dans les échantillons prélevés, cette mégachile a été plus fréquente sur les légumineuses, et en particulier sur le mélilot blanc, que sur toutes les autres espèces de plantes énumérées dans la liste de l'auteur. Le mélilot blanc, largement distribué au Québec, est une plante envahissante et bien représentée dans la majorité des habitats précités. Cette plante-hôte à fleurs nectarifères offre à la fois de la nourriture et des matériaux de construction pour cette espèce de mégachile. La sélection d'habitats comme les terrains de remplissage, les bordures de routes et de voies ferrées, combinées avec au moins la présence du mélilot blanc comme espèce de

légumineuses, devenaient des habitats-types ou indicateurs potentiels pour une détection rapide de la présence de *M. rotundata* dans une région donnée, voire dans des cultures. Ces habitats indicateurs sont à la fois communs et accessibles dans les villes, les villages et les milieux agricoles.

L'auteur a ainsi recensé *M. rotundata* dans 35 localités du Québec. Jumelées avec les données obtenues à partir des autres insectiers, des communications personnelles et des introductions massives de populations à des fins expérimentales ou commerciales, elles totalisent 48 toponymes. Nous pouvons donc établir une carte préliminaire de l'aire de répartition de *M. rotundata* dans le Québec méridional, de 1967 à 1998 (figure 2).

Période de butinage dans la région de Montréal

La période de butinage de cette mégachile fluctue d'une année à l'autre et d'une région à l'autre du Québec. La date d'émergence des adultes est généralement synchronisée avec le début de la floraison de la luzerne ou du mélilot blanc. Dans la région de Montréal, les populations naturelles (sans introduction massive) de cette mégachile sont généralement actives de la mi-juin jusqu'au début octobre. Toutefois, dans cette même région, avec les températures clémentes que nous avons connues au cours du printemps et de l'été 1998, elle butinait dès la mi-mai.

D'une génération à l'autre

Des captures de mégachiles effectuées régulièrement de 1982 à 1998, dans la grande région de Montréal, nous indiquent que cette espèce a été présente année après année dans les mêmes sites d'échantillonnage. De plus, des expériences réalisées par l'auteur dans des sites de nidification ont permis de déterminer que des populations de *M. rotundata* hivernent dans cette région. Dans un premier temps, des tunnels, contenant des cellules de cette espèce, ont été repérés durant la saison estivale. Ces nids étaient, le plus souvent, construits dans des anfractuosités, dans la pierre entassée ou dans des terrains de remplissage. Par la suite, à la fin novembre de la même année, ces tunnels étaient recouverts de mousseline et ce, jusqu'à la période d'émergence des adultes, soit en juin de l'année suivante. Plusieurs spécimens ont été obtenus de cette façon lors d'expériences menées à Montréal (1988, 1990, 1995 et 1996) et à Laval (1990 et 1996). Cette espèce de mégachile est présente partout dans la région de Montréal, durant l'été, depuis au moins 17 années consécutives (1982-1998). On sait qu'elle y a passé aussi au moins 11 périodes hivernales (1988-1998). Ces années correspondent à plusieurs générations d'abeilles qui se sont adaptées aux conditions de l'environnement du sud du Québec (lat. 45°30'). Parmi les 35 localités recensées par l'auteur, plusieurs de celles-ci correspondent aux mêmes types d'habitats que ceux échantillonnés dans la région de Montréal. La récolte de spécimens, dans des centres-villes loin des milieux de culture, nous laisse croire que cette espèce de mégachile pourrait aussi hiverner dans d'autres régions du Québec. Citons, par exemple, des spécimens

provenant du centre-ville de Sherbrooke (près du Séminaire), de Cowansville (stationnement, rue Principale) et de Québec (parc Jeanne-d'Arc).

Il semble que ces années d'adaptation aient amené certaines populations de mégachiles à butiner à des températures plus basses que celles mentionnées par Richards (1984). Dans ce sens, l'auteur a observé des spécimens de *M. rotundata* butinant à des températures aussi froides que 14 °C à Rouyn-Noranda en 1997, et 15 °C à Montréal en 1996. Dans l'étude de Stubbs *et al.* (1994), des populations butinaient à partir d'une température de 13,5 °C dans une bleuetière du Maine (États-Unis). Cette capacité d'adaptation à de nouvelles conditions explique, en partie, pourquoi cette espèce de mégachile est de plus en plus utilisée pour la pollinisation de nouvelles cultures dans différentes régions.

Une nourriture commune

Dans diverses régions du Québec, de 1982 à 1998, plus de 67 espèces d'apoides ont été récoltées sur les six espèces de légumineuses énumérées au tableau 1. De ce nombre, 60 espèces d'abeilles ont butiné sur le méliot blanc, dont huit espèces du genre *Megachile*. Il s'agit de *Megachile brevis brevis* Say, *M. centuncularis* (Linné), *M. frigida frigida* Smith, *M. latimanus* Say, *M. melanophaea melanophaea*

Smith, *M. mendica* Cresson, *M. relativa* Cresson et de *M. texana* Cresson.

Conclusion

M. rotundata est une autre espèce d'abeille naturalisée qui fait maintenant partie intégrante, depuis quelques générations, de notre entomofaune québécoise. Elle s'est adaptée aux conditions climatiques du sud du Québec, là où les habitats offrent des ressources alimentaires et des sites de nidification adéquats. L'utilisation et l'introduction massive de cette mégachile comme agent de pollinisation des cultures contribuent en partie à sa dispersion sur notre territoire. Un inventaire plus complet, sur différentes plantes, permettrait de mieux connaître sa contribution à la pollinisation de notre flore régionale et de plantes cultivées d'importance économique. Des excursions entomologiques dans les régions de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, ainsi qu'au nord du 49^e degré de latitude, permettraient de préciser en plus son aire de répartition, d'autres données écologiques. Des études sur le parasitisme, la prédation, la compétition alimentaire, ainsi que sur la compétition pour la disponibilité des sites de nidification sont à considérer, surtout parce que cette espèce est utilisée en grand nombre (introduction massive), année après année, sur notre territoire.



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

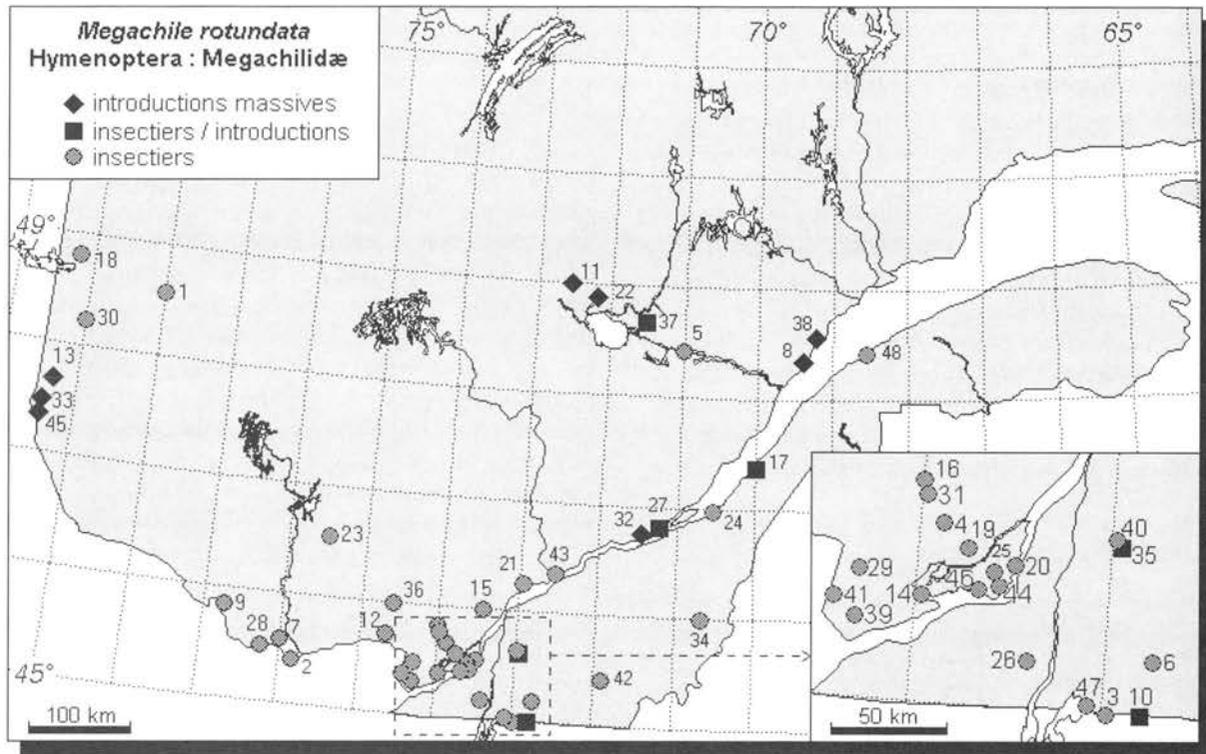
Téléphone: (418) 648-3927
Télécopieur: (418) 658-5849
Site Web : <http://www.cfl.forestry.ca>



Ressources naturelles
Canada
Service canadien
des forêts

Natural Resources
Canada
Canadian Forest
Service

Canada



- | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 Amos | 10 Frelighsburg | 19 Laval | 28 Quyon | 35 Saint-Hyacinthe | 41 Sainte-Justine-de-Newton |
| 2 Aylmer | 11 Girardville | 20 Longueuil | 29 Rigaud | 36 Saint-Jovite | 42 Sherbrooke |
| 3 Bedford | 12 Grenville | 21 Louiseville | 30 Rouyn-Noranda | 37 Saint-Léon-de-Chicoutimi (Labrecque) | 43 Trois-Rivières |
| 4 Blainville | 13 Guérin | 22 Mistassini | 31 Sainte-Anne-des-Laurentides | 38 Saint-Augustin | 44 Verdun |
| 5 Chicoutimi | 14 Île-Perrot | 23 Mont-Laurier | 32 Saint-Augustin | 39 Saint-Polycarpe | 45 Ville-Marie |
| 6 Cowansville | 15 Joliette | 24 Montmagny | 33 Saint-Bruno-de-Guigues | 40 Saint-Thomas-d'Aquin | 46 Lachine |
| 7 Eardley | 16 Lafontaine | 25 Montréal | 34 Saint-Georges | | 47 Philipsburg |
| 8 Les Escoumins | 17 La Pocatière | 26 Napierville | | | 48 Rimouski |
| 9 Fort-Coulonge | 18 La Sarre | 27 Québec | | | |

Figure 2. Répartition des sites de récoltes et d'introductions massives de *Megachile rotundata* (F.) dans le Québec méridional, de 1967 à 1998.

Remerciements

Je remercie de leur collaboration Louise Dumouchel (Collection nationale d'insectes du Canada (CNC), Agriculture et Agroalimentaire Canada), Jean-Marie Perron (professeur titulaire, Collection Université Laval), André Francœur (Collection Université du Québec à Chicoutimi), Domingos de Oliveira (Collection Université du Québec à Montréal), Louise Cloutier (Collection Ouellet-Robert, Université de Montréal), Georges Hsiung (Collection Collège McDonald, Université McGill), Georges Pelletier (Collection Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy), Kent W. Richards et D. Wayne Goerzen (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saskatoon), Steven Javorek (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Kentville, N.-É.), Ernest Small (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa), Jean-Noël Tasei (Institut national de la recherche agronomique, Lusignan, France) Claude Ritchot (entomologiste titulaire), Luc Jobin (entomologiste), Francine Bigras (Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy), Robert Loiselle (Entomofaune du Québec, Chicoutimi), Stéphane Le Tirant (Insectarium de Montréal), Louis Hall

(*M. rotundata*, Caraquet, N.-B.), Germain Tétreault (apiculteur *A. mellifera* et *M. rotundata*, Ville-Marie, Québec), et Jean-Pierre Chapleau (apiculteur, *A. mellifera*, Saint-Adrien-de-Ham, Québec), pour les renseignements qu'ils m'ont transmis sur l'abeille découpeuse de la luzerne. Je remercie également Guy Bélair (directeur) pour m'avoir permis d'utiliser les ressources de l'Insectarium de Montréal. Merci aussi à Michel Savard, de l'Entomofaune du Québec, (Chicoutimi), pour la mise en page de la cartographie de mes résultats, ainsi qu'à Omer Bourdages et Monique Laforge pour leurs commentaires sur ce texte. ◀

Références

BOHART, G.E., 1962. How to manage the alfalfa leaf-cutting bee (*Megachile rotundata* Fabr.) for alfalfa pollination. Utah Agric. Exp. Stn. Circ. 144. 7 p.
 COMEAU, A., R. MICHAUD & H. GASSER, 1977. Efficacité de *Megachile pacifica* comme pollinisateur de la luzerne au Québec. Ann. Soc. Ent. Québec, 22 : 33-35.
 GERBER, H.S. & R.D. AKRE, 1969. The external morphology of *Megachile rotundata* (Fabricius) (Hymenoptera : Megachilidae). Melanderia, 1 : 1-36.
 IVANOCHKO, M., 1979. Taxonomy, biology and alfalfa pollinating potential of Canadian leafcutter bees Genus *Megachile* Latreille (Hymenoptera :

- Megachilidae). Mémoire de M. Sc., Collège MacDonald, McGill University, Montréal, 378 p.
- KROMBEIN, K.V., P.D. HURD, D.R. SMITH, & B.D. BURKS, 1979. Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. Vol. 2, p. 1199-2209. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., USA.
- MARIE-VICTORIN, F., 1995. Flore laurentienne, 3^e édition. Les presses de l'Université de Montréal, Montréal, 1083 p.
- MORRISSETTE, R., A. FRANCŒUR & J.-M. PERRON, 1985. Importance des abeilles sauvages (Apoidea) dans la pollinisation des bleuets nains (*Vaccinium* spp.) en Sagamie, Québec. Rev. Entomol. du Québec, 30 : 44-53.
- MITCHELL, T.B., 1962. Bees of the eastern United States, Vol.II. North Carolina Agr. Exp. Sta. Tech. Bull., 152, 577 p.
- PANKIW, P., 1987. Introduction of *Megachile rotundata* into the Peace River region. In : D.T. Fairey (Ed.), Alfalfa seed production in the Peace River region : update 1987. Joint Publication of the Peace River Branch, Alberta Alfalfa Seed Producers' Association and Department of Continuing Education, Fairview College, Fairview, Alberta, No. 87 (2) : 11-13.
- PAYETTE, A., 1987. Entomofaune pollinisatrice (Hymenoptera : Apoidea) de la région agricole de Saint-Hyacinthe. Mémoire de M. Sc., Université du Québec à Montréal, Montréal, 82 p.
- PARKER, F.D., 1978. An illustrated key to alfalfa leafcutter bees Eutricharæa. Pan-Pacific, Entomol., 54 : 61-64.
- PION, S., 1980. La pollinisation du fraisier (*Fragaria x ananassa* Duch.), du pommier (*Malus pumila* Mill.) et du framboisier (*Rubus strigosus* Michx.) par les insectes. Mémoire de M. Sc., Université du Québec à Montréal, Montréal, 180 p.
- RICHARDS, K.W., 1982. Inputs, expectations, and management of the alfalfa leafcutter bee, *Megachile rotundata*. p. 113-135 in Proceedings of the 1st International Symposium on Alfalfa Leafcutting Bee Management, Saskatoon, Sask. 281 p.
- RICHARDS, K.W., 1983. Relationship of leafcutter bee cell productivity to alfalfa seed yield. Fifth International Symposium on Pollination, Versailles, France, p. 449-453. INRA.
- RICHARDS, K.W., 1984. L'élevage de la découpeuse de la luzerne (mégachile) dans l'ouest du Canada. Publication Agriculture Canada, Ottawa, 1495 F, 58 p.
- RICHARDS, K.W. & M.D. Krunic, 1990. Introduction of alfalfa leafcutter bees to pollinate alfalfa in Yugoslavia. The Entomologist, 109 (3) : 130-135.
- SKEPASTS, A.V., D.W. TAYLOR & G.T. BOWMAN, 1987. The alfalfa leafcutting bee, *Megachile rotundata*, and alfalfa seed production in Timiskaming district, northern Ontario. Proc. ent. Soc. Ont., 118 : 161-165.
- SMALL, E., B. BROOKES, L.P. LEFKOVITCH & D.T. FAIREY, 1997. A preliminary analysis of the floral preferences of the alfalfa leafcutting bee, *Megachile rotundata*. Canadian Field-Naturalist, 111 (3) : 445-453.
- STEPHEN, W.P., 1961. Artificial nesting sites for the propagation of the leafcutter bee, *Megachile* (Eutricharæa) *rotundata*, for alfalfa pollination. J. Econ. Entomol., 54 : 989-993.
- STEPHEN, W.P. & P.F. TORCHIO, 1961. Biological notes on the leafcutter bee, *Megachile* (Eutricharæa) *rotundata* (Fabricius) (Hymenoptera : Megachilidae). Pan-Pacific, Entomol., 37 : 85-93.
- STUBBS, C.S. & F.A. DRUMMOND, 1997. Management of the alfalfa leafcutting bee, *Megachile rotundata* (Hymenoptera : Megachilidae) for pollination of wild lowbush blueberry. J. Kans. Entomol. Soc., 70 (2) : 81-93.
- STUBBS, C.S., F.A. DRUMMOND & E.A. OSGOOD, 1994. *Osmia ribifloris* *biedermannii* and *Megachile rotundata* (Hymenoptera : Megachilidae) Introduced into the lowbush blueberry agroecosystem in Maine. J. Kans. Entomol. Soc., 67 (2) : 173-185.
- Tasei, J.-N. & A. Delaude, 1984. Efficacité pollinisatrice de *Megachile rotundata* F. (Hym., Megachilidae) utilisée sur luzerne (*Medicago sativa* L.). Agronomie, 4 (7) : 653-662.



Trois-Pistoles vous invite



RENDEZ-VOUS... DÉFIS, ÉVÉNEMENTS



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



Le festival des Isles
présente
Le défi des Isles (kayak de mer), en juillet 1999



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

Pour information : Centre local de développement des Basques : 418-851-4949

Aménager les forêts en préservant les espèces en situation précaire

André R. Bouchard

Introduction

Dans une récente évaluation de l'état de la biodiversité du milieu forestier québécois (Gouvernement du Québec, 1996), le ministère des Ressources naturelles (MRN) mettait en évidence les nombreux liens qui existent entre les composantes de cette diversité et la façon dont on aménage les forêts. Or, on sait que le secteur forestier demeure un des moteurs importants de l'économie québécoise et que, chaque année, une multitude d'activités d'aménagement forestier sont réalisées partout sur le territoire, tant dans les forêts publiques que privées. Les espèces rares, menacées, vulnérables ou en situation précaire¹ sont donc susceptibles d'être touchées par ces activités.

Pour protéger ces espèces, le gouvernement du Québec dispose d'un certain nombre de mesures légales. Deux d'entre elles, la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et la *Loi sur les forêts* peuvent agir en synergie, contribuant ainsi à mieux atteindre leurs objectifs de conservation de la diversité biologique. La première a essentiellement pour objet de protéger les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ainsi que leurs habitats. Quant à la seconde, elle vise à favoriser la reconnaissance du patrimoine forestier et l'aménagement durable de la forêt afin de répondre aux besoins économiques, écologiques et sociaux des générations actuelles et futures et ce, tout en tenant compte des autres possibilités d'utilisation du territoire.

Un partenariat profitable

Dans les grandes organisations, il n'est pas rare de constater que ce que l'on tente de réaliser d'une main peut être involontairement compromis par ce que fait l'autre main. Afin d'harmoniser les activités et les objectifs poursuivis au sein d'une même organisation, il faut parfois créer de nouveaux liens, plus directs. C'est un peu ce qui s'est



De multiples interventions liées à la mise en valeur des forêts québécoises sont réalisées, année après année, à la grandeur du Québec.

passé en 1996, lorsque deux ministères ont décidé de travailler de concert afin d'améliorer la protection des espèces forestières en situation précaire. Ainsi, le ministère des Ressources naturelles (Secteur des forêts et Forêt Québec) et le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) ont travaillé conjointement à la mise sur pied d'un programme de protection des espèces en situation précaire. L'objectif principal de celui-ci est d'éviter que les espèces actuellement en situation précaire dans les forêts du Québec ne se raréfient davantage et que des pratiques d'aménagement forestier n'aient des effets négatifs sur elles.

Ce programme constitue d'ailleurs un des engagements gouvernementaux consignés dans la Stratégie québécoise de mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique (Gauthier, 1996). Il s'agit également d'une

¹ La terminologie « espèces en situation précaire » désigne ici les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables.



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

André R. Bouchard est biologiste à la Direction de l'environnement forestier, ministère des Ressources naturelles.

initiative découlant directement de l'inclusion, au sein de la *Loi sur les forêts*, d'un préambule énumérant les six critères d'aménagement durable des forêts. L'un de ceux-ci porte sur la conservation de la diversité biologique (modification législative entrée en vigueur en juin 1996). En s'associant au ministère responsable de l'administration de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, le MRN s'adjoignait un partenaire possédant une expertise reconnue et se donnait ainsi les moyens de traduire en actions concrètes ses objectifs de conservation de la diversité biologique des forêts du Québec. En contrepartie, en s'associant à un intervenant clé de la mise en valeur de l'ensemble des ressources forestières du Québec, le MEF se dotait d'un outil efficace pour atteindre ses objectifs découlant de la *Loi* et de la *Politique sur les espèces menacées ou vulnérables*.

La mise en œuvre du programme

Si les espèces en situation précaire étaient précisément localisées sur l'ensemble du territoire québécois et si l'étendue de nos connaissances nous permettait de mieux définir les habitats et les exigences écologiques de toutes ces espèces, il serait alors possible d'atteindre plus rapidement l'objectif général du programme. Or, comme la réalité est tout autre, il faut acquérir un minimum de connaissances préalables avant de procéder à l'adoption de mesures de protection. Dans un premier temps, le programme vise à déterminer :

- la localisation précise des espèces forestières en situation précaire ;
- les habitats et les exigences écologiques de ces espèces ;
- leurs réactions aux perturbations naturelles ou anthropiques, notamment celles qui sont associées aux différentes activités d'aménagement forestier ayant cours au Québec.

Il est cependant important de préciser que l'absence de ces renseignements préalables n'empêche aucunement l'adoption de mesures de protection lorsque cela est requis.

Chaque année, les responsables du MRN et ceux du MEF élaborent et réalisent un plan d'action en fonction de priorités qu'ils établissent conjointement et des ressources financières et humaines disponibles. Ce plan d'action annuel s'inscrit dans une programmation triennale qui vise :

- l'amélioration des connaissances ;
- l'adoption de mesures de protection concrètes ;
- la sensibilisation des intervenants du secteur forestier.

Au total, les deux ministères mettent à contribution une quinzaine de professionnels (biologistes et ingénieurs forestiers) et techniciens afin d'assurer l'atteinte de ces objectifs.

Par ailleurs, bien que le MRN soit un joueur de première importance dans la gestion et l'aménagement des forêts du Québec, il ne réalise à peu près aucune activité d'aménagement forestier. Les deux ministères doivent donc faire appel à d'autres intervenants pour atteindre l'objectif de ce programme gouvernemental. Il leur faut, en fait,

rejoindre non seulement les individus qui réalisent des activités d'aménagement forestier dans les forêts, au sens de l'article 3 de la *Loi sur les forêts*, mais également tous les individus et organismes qui gravitent autour de ce secteur d'activité. Il s'agit notamment des industriels, des producteurs de bois, des propriétaires de forêts privées, des conseillers forestiers, des professionnels et des techniciens (ingénieurs forestiers, biologistes, aménagistes, techniciens forestiers, techniciens de la faune, etc...), des municipalités et des MRC. Voilà pourquoi les responsables du programme prévoient consacrer des efforts considérables pour sensibiliser les individus et les organismes concernés. Il s'agit en fait de solliciter la collaboration du plus grand nombre possible d'intervenants du secteur forestier et de susciter leur adhésion à l'objectif du programme.

Bref bilan des deux premières années

La première année de réalisation du programme a permis de mettre en place une structure et d'élaborer des procédures favorisant l'atteinte des objectifs de l'entente. À la fin de cette première année, un plan d'action a été adopté pour l'année 1997-1998 et le présent bilan couvre principalement les activités réalisées au cours de cette période.



La valériane des tourbières, *Valeriana uliginosa* (Torr. & Gray) Rydb., est une espèce que l'on trouve bien sûr dans les tourbières, mais également dans les ouvertures naturelles ou artificielles de cédrières ou de mélèzins à sphaignes.

C'est dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie que les premières mesures ont été appliquées en forêt publique. Une dizaine d'espèces végétales, dont la présence avait été confirmée par les spécialistes des deux ministères, ont profité des retombées de ce programme. Les actions prises contribuent à faire en sorte que des espèces comme la valériane des tourbières, le cypripède royal et l'aréthuse bulbeuse continuent d'embellir les paysages forestiers du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Fait intéressant, certaines espèces en situation précaire (la valériane des tourbières par exemple) peuvent tirer profit de l'ouverture du couvert qu'engendre une coupe forestière partielle ou totale sur un site, en autant qu'elle soit réalisée convenablement. La protection de ces espèces ne signifie donc pas toujours l'interdiction de toute activité d'aménagement. Par ailleurs, des espèces animales font également l'objet de travaux dans le cadre du programme. Mentionnons, notamment, le pygargue à tête blanche, l'aigle royal, l'épervier de Cooper, le faucon pèlerin et la tortue des bois.

Outre les interventions en forêt publique, le programme consacre des ressources significatives en forêt privée, dans le sud du Québec, là où les problèmes sont les plus criants. Pour n'en citer que quelques-uns, soulignons les travaux visant le rétablissement de populations de ginseng à cinq folioles, ceux réalisés sur l'orme liège, une essence en situation précaire, ou encore, sur des espèces associées aux érablières argentées comme l'arisème dragon. À cet égard, des efforts considérables sont consacrés afin d'intégrer les préoccupations liées aux espèces en situation précaire dans le nouveau régime forestier qui est en voie d'être mis en place dans l'ensemble des forêts privées du Québec. En effet, en 1996, le gouvernement créait les agences régionales de mise en valeur de la forêt privée (17 agences pour le Québec), lesquelles deviennent, de facto, des intervenants majeurs dans la gestion des forêts privées québécoises.

Finalement, un bon nombre de documents ont été produits dans le cadre du programme et sont disponibles auprès des responsables du MRN et de ceux du MEF.



Le pygargue à tête blanche aura été une des premières espèces animales à avoir fait l'objet de travaux dans le cadre du programme conjoint MEF-MRN.

Prospectives

Au cours des prochaines années, on prévoit notamment de :

- continuer à valider la présence des espèces en situation précaire sur certains sites;
- réaliser des fiches documentaires sur les espèces concernées;
- caractériser davantage les exigences écologiques de ces espèces, élaborer des mesures de protection, faire en sorte qu'elles soient appliquées et en évaluer l'efficacité;
- informer, former et sensibiliser les intervenants du secteur forestier de façon à ce qu'ils intègrent cette information à leurs exercices de planification et faire en sorte que ces renseignements soient pris en compte par ceux qui interviennent directement dans l'aménagement des forêts du Québec (opérateurs de machinerie, bucherons, propriétaires de boisé, etc...).

Le défi des prochaines années consiste sans doute à acheminer, au bon moment, la bonne information aux bonnes personnes. La tâche est énorme et tout est à faire.

Pour toute information supplémentaire, on peut joindre l'auteur du présent article (418-646-3368) ou encore M. Léopold Gaudreau du MEF (418-521-3907 poste 4783).

Remerciements

L'auteur tient à remercier les personnes qui ont commenté le premier manuscrit de ce texte, soit M^{me} Agathe Cimon et Élane Paris ainsi que MM. Léopold Gaudreau, Gilles Gaboury et Alain Leduc. ◀

Références

- GAUTHIER, B., 1996. La mise en œuvre mondiale et québécoise de la Convention sur la diversité biologique. *Naturaliste canadien*, 120 (2) : 42-45.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 1996. Biodiversité du milieu forestier – Bilan et engagements du ministère des Ressources naturelles. Gouvernement du Québec, Québec, 152 p.


DESJARDINS DUCHARME STEIN MONAST
 A V O C A T S

ME LOUIS HUOT
 ASSOCIÉ
 (418) 528-0531

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

Qualité des paysages forestiers

UNE HARMONISATION DIFFICILE MAIS POSSIBLE

Josée Pâquet et Louis Bélanger

La forêt joue un rôle de première importance dans l'économie québécoise tant pour l'industrie des produits forestiers que pour l'industrie du tourisme en forêt (activités de plein air, de chasse, de pêche, de villégiature). Les paysages constituent une ressource du milieu forestier et leur qualité visuelle fait partie du produit recherché (photo 1). Comme l'exprimait le ministre des Ressources naturelles, monsieur Guy Chevrette, lors du colloque québécois sur le tourisme d'aventure, en 1996 : « Comme ministre des Ressources naturelles, je tiens à attirer l'attention de toutes et de tous sur la mise en valeur globale de l'environnement à des fins touristiques et dans l'optique d'un développement durable. Pour ma part, la beauté des paysages en milieu naturel bien conservé et bien utilisé est dorénavant aussi nécessaire à l'économie des régions que l'ont été à une époque récente les ressources naturelles classiques ».

Depuis quelques années, on note une ouverture du marché mondial du tourisme vers de nouvelles tendances soit le tourisme d'aventure et l'écotourisme. Le Québec, de par ses caractéristiques naturelles et culturelles, est une destination prédestinée pour ces formes de tourisme (Carpentier, 1992). Les fervents de ces types d'aventures recherchent un contact avec la nature sauvage où on mise sur des activités qui respectent le patrimoine naturel et humain des régions visitées.

Or, les coupes forestières peuvent détériorer sévèrement la qualité visuelle des paysages et ce, pour des périodes dépassant facilement 15 ans. L'aspect chaotique des coupes, du style champ de bataille, peut ainsi limiter le développement touristique des localités touchées. La qualité esthétique des coupes récentes représente une source majeure de conflits entre les industriels forestiers et les autres utilisateurs de la forêt. Les polémiques entourant actuellement l'exploitation forestière dans les pourvoiries du Québec en sont un exemple. C'est pourquoi des efforts doivent être consentis pour atténuer ces impacts visuels à un niveau acceptable.

Les autorités gouvernementales ont imposé quelques pratiques pour limiter la détérioration des paysages forestiers sur les terres publiques, notamment dans le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public* (RNI). Toutefois, ces mesures s'avèrent insuffisantes

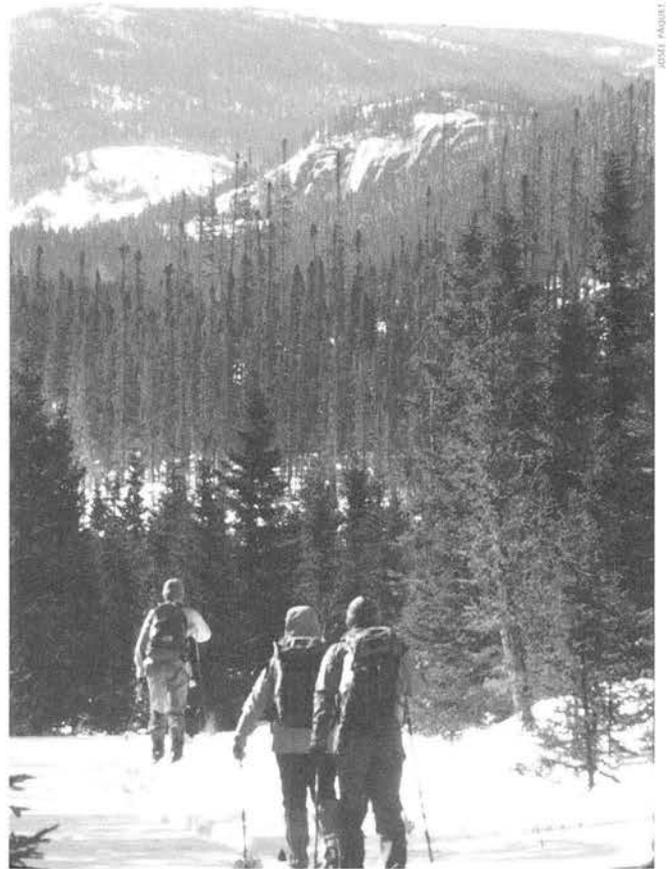


Photo 1. Le milieu forestier est un lieu privilégié pour la pratique d'activités de récréation et de plein air.

pour assurer un encadrement visuel acceptable pour les activités récréatives et touristiques en milieu forestier (Pâquet et Bélanger, 1997).

Dans ce contexte, nous avons entrepris depuis dix ans un programme de recherche en vue de développer une approche d'aménagement visuel des paysages pour les forêts

Josée Pâquet est géographe et détient une maîtrise en aménagement du territoire et développement régional. Elle est consultante en aménagement des paysages forestiers chez C.A.P. Naturels

Louis Bélanger est professeur en aménagement intégré des forêts à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval. Il est à la fois biologiste et ingénieur forestier

JOSÉE PÂQUET

HIVER 1999

LE NATURALISTE CANADIEN

du Québec (Pâquet et al., 1994; Pâquet, 1996; Pâquet et Bélanger, 1998). Cette approche s'inspire notamment du système élaboré pour les forêts nationales des États-Unis par un groupe d'architectes du paysage (USDA Forest Service, 1974). Elle a été mise à l'essai notamment à la Forêt Montmorency, la forêt de recherche de l'Université Laval (Pâquet et Bélanger, 1997), la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent et dans la municipalité régionale de comté de Papineau (Pâquet et al., 1997).

L'approche proposée repose sur trois principes.

Principe 1. Le paysage est une ressource et par le fait même constitue un moyen de développement.

Les gestionnaires de la ressource forestière doivent reconnaître qu'au Québec, le tourisme est une activité importante et qu'en milieu forestier, il dépend de la qualité des paysages. D'un autre côté, en forêt privée, on doit aussi reconnaître que les activités d'aménagement forestier contribuent à l'économie régionale.

Principe 2. Bien que les coupes aient un impact sur les paysages, il est possible d'avoir une compatibilité entre une utilisation du milieu forestier pour la récolte de la matière ligneuse et pour le tourisme.

Il est clair que les activités d'exploitation de la matière ligneuse ont un impact sur les paysages. Cependant, dans une perspective d'aménagement durable des forêts, il est possible de concilier deux préoccupations très importantes concernant les paysages forestiers, soit la mise en valeur des ressources récréatives et touristiques et la mise en valeur de la ressource matière ligneuse, ce qui contribue au dynamisme économique régional.

Principe 3. La crédibilité de tout le processus repose sur des mesures efficaces.

Pour réussir à concilier les deux utilisations du milieu, on a besoin d'un système crédible pour les divers groupes d'utilisateurs afin, d'une part, que les aménagistes du territoire et les responsables du tourisme aient un minimum d'assurance qu'un paysage acceptable sera maintenu et, d'autre part, que les producteurs forestiers et les industriels soient assurés de pouvoir poursuivre les activités d'aménagement forestier. Cela implique la nécessité d'utiliser une approche scientifique basée sur des méthodes d'enquête reconnues (Pâquet et Bélanger, 1997). Le choix des mesures d'harmonisation est fait de manière à permettre la récolte de la possibilité forestière, c'est-à-dire de façon à ce qu'elles n'excluent pas la production de matière ligneuse.

L'aménagement visuel des paysages forestiers comporte deux volets : a) la délimitation sur le terrain des zones visuellement sensibles, b) le choix de méthodes de coupe permettant d'atténuer suffisamment l'impact esthétique de l'exploitation du bois.

Cartographie des paysages visuellement sensibles

On cherche ainsi à produire une cartographie des paysages visuellement sensibles pour un territoire donné. Cette approche permet d'identifier les portions de paysages qui requièrent une attention particulière pour le maintien de leur qualité visuelle. En ciblant les paysages critiques associés à des sites d'intérêt particulier, on reconnaît que ce ne sont pas tous les paysages qui ont la même importance et qu'on doit orienter nos efforts vers les zones critiques. Ce volet se déroule en trois étapes

Identifier les secteurs d'intérêt et les objectifs de qualité visuelle à atteindre

L'objectif de cette première étape consiste à identifier les secteurs où on accorde un intérêt à l'encadrement visuel, en raison de la présence de personnes pratiquant des activités qui impliquent une appréciation de la qualité esthétique des paysages. On procédera à un inventaire des secteurs d'intérêt à l'échelle du territoire. Ces secteurs d'intérêt seront ceux pour lesquels il sera nécessaire d'adopter des mesures propres au maintien de la qualité des activités qui y sont pratiquées et de leur encadrement visuel. Cette première étape devrait être réalisée au tout début du cheminement menant à la production des plans d'aménagement forestier, puisque la future carte des paysages visuellement sensibles servira d'aide à la planification des interventions.

Un secteur d'intérêt est un lieu ponctuel, linéaire ou une zone où se pratiquent des activités récréotouristiques ou de villégiature. Les secteurs d'intérêt peuvent correspondre, par exemple, à une zone de villégiature (un ou plusieurs chalets), à un site de camping, à un lac de villégiature ou de pêche, à une section de rivière utilisée pour le canot-camping ou la pêche, à un sentier de randonnée ou de portage ou à un corridor routier. Les secteurs d'intérêt retenus ont une utilisation actuelle ou prévue à court ou moyen terme. Pour ces secteurs et leur encadrement visuel, on anticipe des risques de conflits entre les divers utilisateurs pour le maintien de la qualité visuelle des paysages. On visera alors à harmoniser les utilisations.

Par la suite, on identifie le niveau d'importance associé aux sites. Nous proposons de reconnaître deux niveaux d'importance auxquels est associé un objectif de qualité visuelle (OQV). La détermination de l'OQV permet de préciser la nature des mesures requises pour atténuer les impacts visuels des interventions forestières. On retient deux niveaux d'objectifs soit :

1. la sauvegarde de l'encadrement visuel,
2. l'altération acceptable de l'encadrement visuel.

Afin de définir l'OQV à atteindre, on doit premièrement déterminer un niveau d'importance socio-économique pour chacun des secteurs d'intérêt. Ce niveau d'importance est un indicateur de la valeur accordée à chaque secteur. La détermination du niveau d'importance socio-économique est établie en fonction de trois critères :

- a) la valeur sociale,
- b) la fréquentation,
- c) l'importance des infrastructures et des équipements.

La *valeur sociale* correspond à l'importance qu'a le secteur d'intérêt à l'échelle régionale. Pour évaluer la valeur sociale, on détermine si le secteur correspond à un attrait de nature régionale ou provinciale. La *fréquentation*, quant à elle, est évaluée en fonction du taux d'achalandage (nombre de visiteurs par rapport à la capacité d'accueil du secteur) et en termes de durée d'utilisation. Quant aux *infrastructures et aux équipements*, ils sont un indicateur de l'importance accordée aux lieux et du type d'investissement.

Lors de la détermination du niveau d'importance accordé au secteur d'intérêt, on doit consulter les documents pertinents (statistiques d'utilisation, schéma d'aménagement, carte d'affectation des terres, etc.) ainsi que les ministères et les groupes responsables de l'aménagement du territoire et de l'accueil en forêt. Le niveau d'importance ainsi déterminé sera un indicateur de l'importance qu'on accorde au secteur d'intérêt. Par la suite, pour chacun des secteurs d'intérêt, on identifiera un OQV à atteindre.

L'objectif de *sauvegarde de l'encadrement visuel* est associé aux secteurs d'intérêt les plus sensibles. Dans les zones de perception d'avant-plan, les recommandations visent la protection et la sauvegarde des paysages. Les niveaux d'altération varient entre une modification non visible et une modification discrète du paysage. Des mesures particulières sont proposées pour la protection du site et de son environnement immédiat. Avec une augmentation de la distance d'observation, les modifications au paysage peuvent devenir plus importantes. Ainsi, au moyen-plan, elles peuvent être apparentes, mais doivent bien s'harmoniser avec le paysage. À l'arrière-plan, elles peuvent être importantes, mais sans être excessives, et doivent également bien s'harmoniser avec le paysage. On portera une attention particulière aux lignes de crête lors de la planification des interventions. Elles sont particulièrement sensibles puisqu'à cette distance d'observation, le paysage devient panoramique.

L'objectif d'*altération acceptable de l'encadrement visuel* est associé aux sites moins sensibles. On vise à maintenir un encadrement visuel de qualité, où les modifications au paysage peuvent être apparentes, pouvant même créer des contrastes importants. Cependant, les modifications doivent bien s'harmoniser avec le paysage et ne pas être excessives.

Cartographier les paysages visuellement sensibles

L'approche préconisée permet d'identifier les portions de territoire où le paysage revêt une importance particulière. On identifie, pour un territoire donné, les paysages qui sont visibles à partir des secteurs d'intérêt : ce seront les paysages visuellement sensibles pour lesquels il sera nécessaire de proposer des scénarios d'intervention visant le maintien de la qualité visuelle des paysages.

Ainsi, pour chacun des secteurs d'intérêt identifiés, on réalise une carte des paysages visibles. À partir d'un point de vue donné et sur un rayon de 360°, on identifie ce qui est visible ou non visible en fonction de la topographie mais sans tenir compte de la végétation actuelle. Ceci peut être réalisé manuellement à partir d'une carte et de profils topographiques ou à l'aide d'outils géomatiques. Les portions de paysage ainsi délimitées correspondent aux paysages visuellement sensibles.

Le paysage visible est par la suite divisé comme suit :

La zone de perception d'avant-plan

- l'environnement immédiat 0 à 60 m
- l'avant-plan 60 à 500 m

La zone de perception de second-plan

- le moyen-plan 500 m à 3 km
- l'arrière-plan plus de 3 km

La distance à laquelle une personne observe le paysage aura une influence sur le niveau de perception des éléments qui le composent. Ainsi, l'impact visuel d'une intervention forestière sera perçu différemment selon la zone de perception dans laquelle elle se trouve. Généralement, l'impact visuel s'atténue avec une augmentation de la distance d'observation. Les distances de 500 m et de 3 km ont été retenues à la suite de l'expérience acquise à la Forêt Montmorency.

Identifier les niveaux de sensibilité des paysages

À cette étape, on attribue une cote de sensibilité aux portions de paysage qui sont visibles. La sensibilité des paysages se définit comme une évaluation de l'impact potentiel des activités d'aménagement sur la qualité de l'encadrement visuel des secteurs d'intérêt d'un territoire donné. Le niveau de sensibilité des paysages est déterminé à partir de deux éléments, soit la zone de perception et l'objectif de qualité visuelle (OQV) à atteindre pour cette zone de perception. Plus une cote de sensibilité sera élevée (niveau d'OQV élevé et distance d'observation plus rapprochée), plus les recommandations seront restrictives afin d'assurer le maintien de la qualité visuelle des paysages en fonction des préoccupations qui leur sont associées (tableau 1). À cet effet, la proportion de coupes à blanc dans le paysage visible sera plus petite que pour une zone où le niveau de sensibilité est plus faible. La carte des paysages visuellement sensibles illustre donc ce zonage associé à la sensibilité des paysages (carte 1).

Atténuation de l'impact des interventions sur la qualité des paysages

L'impact des interventions sur la qualité des paysages est un enjeu auquel la population accorde beaucoup d'importance. Dans un contexte où on vise à intégrer les préoccupations du public concernant l'aménagement forestier, il

importe donc d'avoir une bonne connaissance des perceptions que les citoyens ont des activités d'aménagement. Il devient essentiel de comprendre comment les pratiques d'aménagement affectent le paysage et comment il est possible de réduire les impacts visuels et les perceptions négatives associés à ces pratiques. Ainsi, selon Shindler et Reed (1996), les citoyens sont plus susceptibles de considérer les interventions comme acceptables s'ils peuvent visualiser l'aspect des paysages après coupe. La coupe altère le paysage; il s'agit de garder l'altération à un niveau acceptable pour les utilisateurs. Le choix des mesures d'harmonisation est fait de manière à permettre la récolte de la possibilité forestière, c'est-à-dire que les mesures n'excluent pas la production de matière ligneuse. Ainsi, pour chacune des grandes zones de perception, les grands principes sont présentés.

Les zones de perception d'avant-plan : l'environnement immédiat et l'avant-plan

Pour les zones de paysages sensibles, l'objectif est de minimiser les impacts visuels associés aux interventions forestières, soit en réduisant les superficies des parterres de coupe, ou en utilisant des méthodes de coupe alternatives. On retient comme principe général que toute forme d'intervention crée un impact visuel, et ceci est d'autant plus vrai lorsqu'on parle de coupe à blanc. La coupe partielle permet, sous certaines conditions, de réduire les impacts visuels associés aux interventions. Cependant, elle n'est pas une pratique d'intervention adéquate pour tous les types de peuplements (photo 2).

De manière plus particulière, dans les zones de perception d'avant-plan, soit à l'intérieur d'une limite de 500 m (zones d'environnement immédiat et d'avant-plan), les éléments les plus préoccupants sont les suivants :



Photo 2. Les interventions peuvent modifier le paysage de façon draconienne.

Tableau 1. Les restrictions associées aux zones de sensibilité

OBJECTIF DE QUALITÉ VISUELLE	AVANT-PLAN		SECOND PLAN	
	Environnement immédiat	Avant-plan	Moyen-plan	Arrière-plan
Sauvegarde de l'encadrement visuel	+ restrictif			
Altération acceptable de l'encadrement visuel				- restrictif

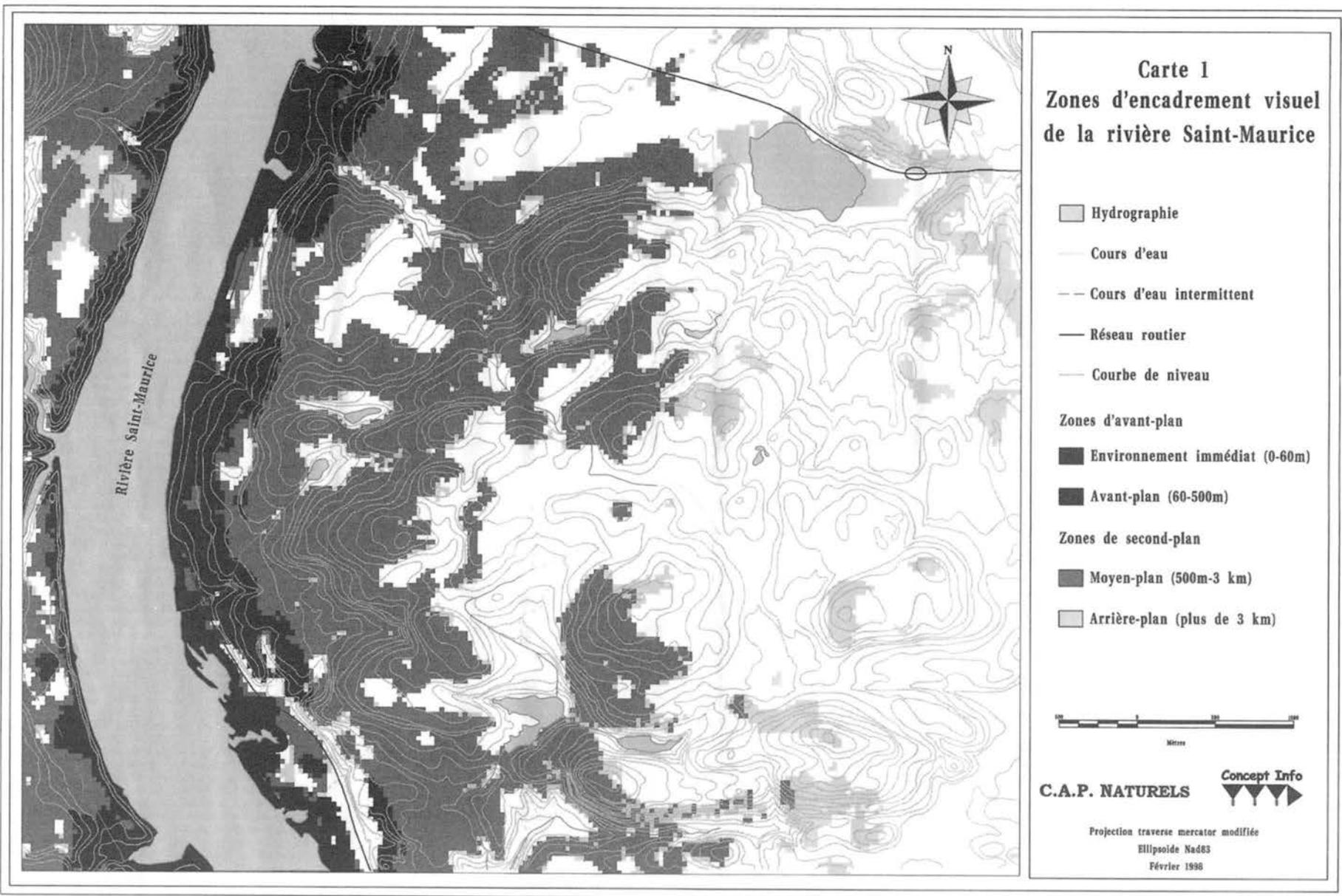
- Les débris de coupe, le bouleversement du sol, les andains. L'exploitation par arbres entiers présente donc une incompatibilité avec le paysage en raison des quantités importantes de débris laissées en bordure de chemins.
- Les aires de façonnage et d'empilement doivent être propres et bien tenues.
- Les coupes à blanc doivent avoir une superficie restreinte; on doit limiter la longueur des ouvertures et la profondeur de la coupe le long du chemin. Une coupe dont on ne voit pas la limite donne l'impression de se poursuivre à l'infini.
- Les bandes écrans peuvent être un outil intéressant; cependant, le maintien systématique de ces bandes est souvent perçu comme une façon hypocrite de masquer les coupes. Il est donc bon, avec une planification des interventions qui permet d'ouvrir un peuplement jusque dans la zone d'environnement immédiat. Une alternance peuplement, coupe, bande serait souhaitable.

La zone de perception de second-plan : le moyen-plan et l'arrière-plan

Pour la zone de perception de second-plan, soit au-delà de la limite de 500 m (zones de moyen-plan et d'arrière-plan), on visera plus particulièrement à maintenir la proportion des coupes dans le paysage visible dans une position sous-dominante. Il est clair que plus la proportion des coupes est importante, plus l'impact l'est également (photo 3).

On retient les principes suivants :

- Lorsque les coupes à blanc occupent moins de 15 % du paysage visible, l'impact visuel est peu important ; les coupes sont généralement peu visibles. Elles peuvent ressembler à de petites perturbations ou à des ouvertures naturelles.
- Lorsque les coupes occupent entre 15 et 40 % du paysage visible, elles diminuent sensiblement la qualité visuelle des paysages. Toutefois, pour la majorité des gens, l'impact se situe dans les limites de l'acceptable. Les gens ont encore l'impression d'être en forêt contrairement à des situations où les coupes sont dominantes, ce qui donne une image de milieu totalement perturbé. Cependant, à ce niveau d'intervention, l'acceptabilité est meilleure lorsque de l'information est fournie aux utilisateurs du milieu (mise en place des programmes de sensibilisation, jeux éducatifs,



Carte 1. Carte des paysages visuellement sensibles



Photo 3. Malgré une modification importante du paysage qui diminue sensiblement sa qualité, les coupes, lorsqu'elles sont sous-dominantes, demeurent acceptables.

sentiers d'interprétation, expositions thématiques...). L'objet d'un tel programme est d'informer le public sur la foresterie en général, les impacts (positifs et négatifs) des interventions sur les autres ressources et les effets d'une non-intervention sur l'ensemble des ressources du milieu forestier.

- Lorsque les coupes occupent plus de 40 % du paysage visible, l'impact est jugé inacceptable par les utilisateurs du milieu.

Indépendamment du seuil d'intervention, certaines règles sont toujours à respecter :

- Les coupes doivent avoir une forme naturelle et s'intégrer aux formes dominantes du paysage.
- On doit favoriser un reverdissement rapide des parterres de coupe.
- On doit assurer une distribution des coupes dans l'espace (éviter la juxtaposition des parterres de coupe) et dans le temps (laisser le temps à la régénération des anciens parterres de coupe d'atteindre l'efficacité visuelle, c'est-à-dire attendre que la végétation ait atteint au moins 4 m de hauteur avant d'intervenir à nouveau à l'intérieur du paysage sensible). Pour être efficace, ceci doit s'appliquer à toute la zone de moyen-plan et non pas seulement à l'intérieur d'une limite de 1,5 km. Il peut être nécessaire de prévoir un cycle plus long.
- Les chicots et les rémanents peuvent causer un impact visuel important. Cependant, ceux-ci sont importants pour la faune. Il sera donc nécessaire d'évaluer la pertinence d'éliminer ces arbres dans les zones visuellement sensibles.
- Les lignes de crête sont toujours des points sensibles. Une bonne planification des interventions est donc nécessaire.

Les tableaux 2 et 3 résument les niveaux d'acceptabilité associés à différentes pratiques sylvicoles.

Tableau 2. Niveau d'acceptabilité de différents traitements sylvicoles pour les zones d'avant-plan

Traitement sylvicole	Avec débris apparents	Sans débris apparents
Éclaircie, coupe progressive d'ensemencement	- 1	+ 2
Coupe partielle à intensité modérée (prélèvement de moins de 50 % de la surface terrière)	- 1	+ 2
Coupe partielle à forte intensité (prélèvement à plus de 50 % de la surface terrière)		
• secteur traité sur une longueur de moins de 100 m	- 1	+ 1
• secteur traité sur une longueur de plus de 100 m	- 3	- 1
Coupe avec protection de la régénération et des sols par petites trouées (ouverture inférieure à 100 m)	- 1	+ 1
Coupe avec protection de la régénération et des sols par grandes trouées		
• ouverture supérieure à 100 m et profondeur de la coupe inférieure à 500 m	- 3	- 2
• ouverture supérieure à 100 m et profondeur de la coupe supérieure à 500 m	- 3	- 3

Tableau 3. Niveau d'acceptabilité des différents traitements sylvicoles pour les zones second-plan

Traitement sylvicole	
Éclaircie, coupe progressive d'ensemencement	+ 2
Coupe partielle à intensité modérée (prélèvement de moins de 50 % de la surface terrière)	+ 2
Coupe partielle à forte intensité (prélèvement à plus de 50 % de la surface terrière)	
• secteur traité occupe 0 à 15 % de l'encadrement visuel	+ 2
• secteur traité occupe 15 à 40 % de l'encadrement visuel	+ 1
• secteur traité occupe plus de 40 % de l'encadrement visuel	- 1
Coupe avec protection de la régénération et des sols par trouées dispersées	
• secteur traité occupe entre 0 et 15 % de l'encadrement visuel	+ 2
• secteur traité occupe entre 15 et 40 % de l'encadrement visuel	+ 1
• secteur traité occupe plus de 40 % de l'encadrement visuel	- 2
Coupe avec protection de la régénération et des sols d'un seul tenant	
• secteur traité occupe entre 0 et 15 % de l'encadrement visuel	+ 2
• secteur traité occupe entre 15 et 40 % de l'encadrement visuel	- 1
• secteur traité occupe plus de 40 % de l'encadrement visuel	- 3
+ 2	Très acceptable
+ 1	Acceptable
- 1	Peu acceptable
- 2	Très peu acceptable
- 3	Non acceptable

CONCLUSION

On vient d'inclure dans la politique forestière du Québec les principes de l'aménagement durable des forêts. L'une des composantes d'un tel aménagement est de s'assurer de l'acceptabilité sociale des pratiques forestières utilisées. Or l'expérience québécoise démontre que le maintien d'une certaine qualité visuelle est nécessaire pour assurer cette acceptabilité. La majorité des individus utilisent empiriquement la qualité visuelle de la forêt comme indicateur de la qualité de l'environnement laissé après une coupe. Il est donc à la fois surprenant et décevant que les autorités gouvernementales responsables de la gestion des forêts du Québec n'aient pas encore adopté une politique d'aménagement visuel des paysages forestiers. Dans un contexte international où des groupes environnementaux proposent le boycott des produits forestiers canadiens, il devient urgent de développer des stratégies pour maintenir la qualité esthétique de nos zones récréotouristiques en forêt. Ce ne serait que la démonstration de la volonté des Québécois et des Québécoises d'assurer l'aménagement durable des forêts de la province. ◀

Références

- CARPENTIER, M., 1992. « Le Québec au naturel », outil et positionnement. p. 49-52 dans Théoros. Collection colloques et congrès, 4. Éditions Théoros, Université du Québec à Montréal.
- CHEVRETTE, G., 1996. Le tourisme d'aventure sur la scène régionale. p. 39. Dans Théoros, colloque québécois sur le tourisme d'aventure. Collection Colloque et congrès, 9.
- PÂQUET, J. et L. BÉLANGER, 1997. Public acceptability thresholds of clearcutting to maintain visual quality of boreal fir landscapes. *Forest Science*, 43 : 46-55.
- PÂQUET, J. et L. BÉLANGER, 1998. Stratégie d'aménagement pour l'intégration visuelle des coupes dans les paysages. Réalisé par C.A.P. Naturels dans le cadre du « Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier » du ministère des Ressources naturelles. Charlesbourg, 40 p.
- PÂQUET, J., 1996. Aménagement visuel des paysages forestiers. Un guide de mise en valeur. Réalisé dans le cadre du programme « Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie » Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Charlesbourg, 33 p.
- PÂQUET, J., J. BISSONNETTE, D. PIN et L. BÉLANGER, 1997. Les paysages forestiers : méthodologie visant à intégrer paysages et aménagement forestier. *L'Aubelle*, 119 : 12-14.
- PÂQUET, J., L. BÉLANGER, et M.A. LIBOIRON, 1994. Aménagement de la qualité visuelle : inventaire de la sensibilité des paysages. Pour le ministère des Ressources naturelles, Service de l'aménagement forestier, Charlesbourg, 65 p.
- SHINDLER, B. & M. REED, 1996. Forest management in the Blue Mountains : Public perspectives on prescribed fire and mechanical thinning. Department of Forest Ressources, Oregon State University. 68 p.
- USDA FOREST SERVICE, 1974. National forest landscape management, volume 2, chapter 1. The visual management system. USDA Forest service, Agriculture Handbook, 462, 39 p.

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

Let's IRLANDAIS
LA UNANIMÉ PATRIOTE • THE UNANIMÉ PATRIOTE • AU GORTA IRISH
The Irish Summer



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

La stratégie et le plan d'action québécois sur la diversité biologique

UNE ÉVALUATION DE MI-PARCOURS

Jacques Prescott et Benoît Gauthier

Un bouleversement planétaire qui exige un engagement de tous

Les six milliards d'humains qui habitent la Terre exercent une pression sans cesse croissante sur les espèces sauvages et les milieux naturels. Les menaces globales des changements climatiques et de l'amincissement de la couche d'ozone atmosphérique s'ajoutent aux problèmes de surexploitation des espèces sauvages et de destruction des habitats nécessaires au maintien des cycles naturels. En conséquence, le nombre d'espèces en péril augmente à vue d'œil, les milieux naturels rapetissent comme une peau de chagrin et la production alimentaire répond difficilement aux besoins grandissants de nombreuses populations humaines. Face à cette situation inquiétante, 171 États du monde entier ont ratifié à ce jour la Convention sur la diversité biologique. Celle-ci exige de chaque signataire un engagement ferme et à long terme pour protéger et assurer une exploitation durable et équitable de la diversité biologique planétaire.

En mai 1996, le gouvernement du Québec donnait suite à son adhésion à la Convention sur la diversité biologique en adoptant une Stratégie et un Plan d'action en matière de biodiversité. La Stratégie gouvernementale vise 33 objectifs en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité et concerne presque tous les secteurs d'activités socio-économiques (Québec, 1996 a). Le Plan d'action regroupe, pour sa part, diverses actions entreprises ou envisagées par les divers partenaires dans chacun de ces domaines (Québec, 1996 b).

Étalé sur un horizon de quatre ans, le suivi du plan d'action est assuré par un groupe de travail impliquant neuf ministères, un comité interministériel et deux organismes paragouvernementaux. Au cours de l'automne 1998, le ministère de l'Environnement et de la Faune publiait le deuxième rapport annuel du suivi de ce plan d'action. Nous nous proposons d'examiner ici quelques-uns des enseignements tirés de cet ambitieux exercice de planification à mi-chemin de son échéance.

Un suivi rigoureux

La Stratégie et le Plan d'action sur la diversité biologique font l'objet d'un suivi rigoureux. Deux fois par an,

les agences gouvernementales et les organismes concernés font le point sur la mise en œuvre des actions prévues et en transmettent le compte-rendu au Centre de coordination et de suivi de la biodiversité du ministère de l'Environnement et de la Faune.

Des 479 actions ou programmes gouvernementaux inscrits au Plan d'action au cours des deux premières années, 365 sont en cours de réalisation. Plusieurs de ces actions se poursuivront année après année jusqu'à leur échéance finale. Au cours de cette même période, 63 actions ont été complétées comme prévu, 21 sont demeurées inactives et 30 ont été abandonnées. La plupart de ces dernières ont été abandonnées par le gouvernement à la suite d'une rationalisation des efforts ou de leur prise en charge par un organisme non gouvernemental. Parfois, certaines actions deviennent tout simplement obsolètes. En contrepartie, 72 actions nouvelles se sont ajoutées à la liste des priorités (tableau 1).

Une démarche enrichissante

Au moment de leur adoption par le gouvernement, la Stratégie et le Plan d'action québécois sur la diversité biologique se sont heurtés au scepticisme de plus d'un qui voyaient là un autre exercice futile de planification. Force est de constater, deux ans plus tard, que les prophètes de malheur se sont trompés. La mise en œuvre de cet ambitieux travail de concertation et de planification de la biodiversité a permis d'influencer de manière positive la gestion des ressources naturelles. Les éléments suivants caractérisent cette démarche :

Compréhension des problèmes dans un contexte élargi

La Stratégie et le Plan d'action donnent aux gestionnaires une perspective globale et un cadre de référence commun à toutes les politiques et à tous les programmes sectoriels touchant les divers aspects de la biodiversité. Ce

Jacques Prescott, M.Sc., est biologiste et chef du Service de la conservation des espèces menacées au ministère de l'Environnement et de la Faune. Benoît Gauthier, Ph.D., est écologue et coordonnateur de la biodiversité au ministère de l'Environnement et de la Faune.

cadre de référence commun contribue à l'unité de pensée des divers intervenants et encourage la coopération autour des mêmes objectifs.

Meilleure identification des responsabilités de chacun

Grâce au Plan d'action et aux efforts de l'équipe de coordination, les engagements globaux du gouvernement en faveur de la biodiversité sont mieux connus et mieux compris au sein de chaque ministère et à l'extérieur du gouvernement. Ceci favorise une plus grande cohésion entre les divers intervenants et assure la continuité des actions jugées prioritaires. On peut arguer, d'autre part, que l'investissement associé à cet exercice de planification se rentabilise aisément en permettant d'éviter la duplication des efforts et en favorisant la concertation.

Plus grande transparence

Le système collégial établi dans notre mécanisme de suivi exige du responsable d'une action qu'il fasse rapport annuellement au Centre de coordination, à tous les autres partenaires et, en fin de compte, au public. Ceci favorise la circulation de l'information et entraîne une amélioration

du fonctionnement démocratique de l'appareil gouvernemental. Cette approche contribue, d'autre part, à identifier de nouvelles opportunités de partenariat. Par exemple, un citoyen intéressé par l'un ou l'autre des thèmes couverts par la Stratégie trouvera dans les rapports de suivi annuels un aperçu des principales interventions de l'État et de ses partenaires. Il lui est alors plus facile de communiquer avec les organismes responsables de ces actions, de manifester ses préoccupations à l'égard de ces questions ou même de contribuer directement à ces initiatives.

Processus de décision itératif

Un suivi bisannuel des actions sur la biodiversité demande une actualisation continuelle des dossiers et favorise une gestion proactive. L'ajout régulier de nouvelles actions et l'abandon d'actions jugées moins pertinentes démontre bien le caractère adaptatif du processus.

Décentralisation de la mise en œuvre de la Convention

Cette démarche favorise la participation et l'intégration de nouveaux partenaires dans la réalisation du Plan d'action tant à l'échelle provinciale qu'à l'échelle locale. La

Tableau 1. Bilan de mi-parcours du Plan d'action québécois sur la biodiversité

Thème	Nombre d'actions suivies en 1996-1998						
	Total	En cours	Réalisées	Inactives	Abandonnées	Nouvelles ¹	
						En cours	Réalisées
Facteurs globaux	98	67	19	10	2	9	3
Conservation des ressources naturelles	79	66	7	3	3	11	—
Ressources fauniques	70	61	3	1	5	12	1
Ressources forestières	34	25	7	—	2	—	—
Ressources agricoles	37	27	5	1	4	2	2
Ressources industrielles (biotechnologies)	14	11	—	—	3	3	—
Milieu urbanisé	39	35	2	—	2	9	—
Ressources minières	9	6	2	—	1	1	—
Ressources énergétiques	31	29	2	—	—	3	—
Ressources en milieu nordique	9	5	—	2	2	—	—
Urgences environnementales	6	3	—	3	—	3	—
Éducation	53	30	16	1	6	11	2
Totaux	479	365	63	21	30	64	8

1. Les nombres sont comptabilisés dans les colonnes 2 et 3, « en cours » et « réalisées ».

diffusion d'information concernant la Stratégie et le Plan d'action favorise l'émergence de nouvelles initiatives locales de mise en œuvre de la Convention et facilite l'identification et l'implication de nouveaux partenaires tant au niveau national qu'au niveau régional ou local. Par exemple, au cours des semaines suivant la publication du premier rapport annuel à l'automne de 1997, deux organisations non gouvernementales d'envergure provinciale ont répondu à l'invitation du gouvernement et annoncé leur désir de développer leur propre plan d'action sur la biodiversité en conformité avec les objectifs et les orientations de la Stratégie gouvernementale. L'une d'elle, la Fédération québécoise de la faune a entrepris une campagne de promotion de la conservation de la biodiversité auprès de ses membres. L'Union québécoise pour la conservation de la nature a, pour sa part, discuté des principaux thèmes de la Stratégie lors de ses colloques annuels de 1997 et de 1998. Par ailleurs, un organisme régional, mandaté par les partenaires régionaux de la Mauricie et des Bois-Francs, le Centre de la diversité biologique du Québec, a entrepris en juin 1997 la mise en œuvre d'un plan d'action régional en matière de biodiversité.

Approche gagnante

L'approche préconisée par le Québec sur la biodiversité s'appuie sur la mise en valeur d'activités et de programmes existants qui touchent la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique au Québec. L'information échangée dans ce processus permet de mettre en évidence les carences actuelles et d'identifier les engagements futurs.

Innovation

L'élaboration de la Stratégie et du Plan d'action sur la biodiversité a favorisé la mise en œuvre d'actions nouvelles et innovatrices au titre de la conservation et de l'utilisation durable des ressources de la biodiversité. La démarche a également facilité l'intégration de considérations liées à la biodiversité à bon nombre de programmes existants. En fait, parmi les 479 actions répertoriées dans le plan d'action entre



1996 et 1998, 72 sont nouvelles et une quarantaine touchent des programmes existants qui furent modifiés pour mieux répondre aux exigences de la Convention sur la diversité biologique.

Application concrète du développement durable

Les trois objectifs de la Convention sur la diversité biologique couvrent tous les aspects conceptuels du développement durable : préserver l'intégrité de l'environnement (conservation de la biodiversité) et assurer le développement économique (utilisation durable des ressources biologiques), tout en préservant et en développant l'équité sociale (partage juste et équitable des bénéfices tirés de l'utilisation des ressources de la biodiversité). Dans cette optique, la Stratégie et le Plan d'action québécois sur la biodiversité doivent être considérés comme des contributions importantes en faveur du développement durable.

Des retombées nationales et internationales

Dans son premier rapport présenté au début de 1998 à la Conférence des parties signataires de la Convention sur la diversité biologique, le gouvernement du Canada souligne la contribution du Québec en ces termes : « La stratégie de mise en œuvre et le Plan d'action sur la biodiversité

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA

« EMBALLAGES GODIN CDR »

Salue la Société Provancher

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

845, avenue Ducharme
Ville Vanier (Québec)



BUR.. 661-8014

J. Denis Roy, ll. b.

NOTAIRE ET CONSEILLER JURIDIQUE

2059, CHEMIN DE LA CANARDIERE
QUEBEC G1J 2E7

du Québec sont d'excellents modèles pour les autres gouvernements qui sont interpellés par la Convention » (Gouvernement du Canada, 1998). Au Canada, le Québec est en fait la première province à adopter une telle stratégie et, à l'échelle mondiale, le Québec est l'un des premiers États à avoir adopté un plan d'action particulier comprenant des mesures de suivi aussi rigoureuses.

Reconnaissant l'expertise du Québec en cette matière, plusieurs pays font appel aux services du ministère de l'Environnement et de la Faune pour développer leur propre stratégie nationale. Des renseignements sur le cadre de référence et la méthodologie développée au Québec ont été publiés dans plusieurs revues internationales, et diffusés aux représentants de dizaines de pays lors de congrès internationaux. Jusqu'à maintenant, les conseils d'experts du ministère de l'Environnement et de la Faune en biodiversité ont même directement contribué à l'élaboration des stratégies nationales du Niger, de la République démocratique du Congo et de Madagascar. Ceci est particulièrement remarquable compte tenu du fait que ces deux derniers pays comptent parmi les plus riches en matière de biodiversité globale.

Plus près de nous, les planificateurs du nouveau territoire du Nunavut ont récemment tenu compte du cadre de référence développé par les planificateurs du ministère de l'Environnement et de la Faune en matière de biodiversité pour élaborer leur propre stratégie globale de développement. Au Saguenay – Lac-Saint-Jean, les organisateurs des prochains États généraux de l'environnement ont attentivement étudié cette approche de planification en vue de s'en inspirer.

La biodiversité, catalyseur du développement durable

Plus de six ans après Rio, l'environnement global continue de se détériorer. La mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique offre heureusement des perspectives encourageantes. Cette convention peut être considérée comme un catalyseur du développement durable. Au Québec, les ingrédients suivants ont facilité une mise en œuvre rapide et efficace des objectifs de la Convention :

- une grande volonté politique du gouvernement à remplir ses engagements;
- la participation active de tous les partenaires ministériels et des gestionnaires des ressources naturelles;
- la consultation du public au moment opportun;
- la disponibilité d'une information adéquate sur le statut des ressources naturelles de la province;
- la très grande importance économique de notre biodiversité;
- et, plus particulièrement, l'adoption d'un cadre de référence écosystémique approprié.

De toutes les difficultés rencontrées dans la préparation et la mise en œuvre de la Stratégie et du Plan d'action

québécois sur la biodiversité, la plus grande fut sans doute de déterminer les sujets devant être couverts par cet exercice. En d'autres termes, le problème numéro un tenait en l'absence d'un cadre écosystémique adapté à la planification de la biodiversité. Bien que Miller et Lanou (1995) aient publié un guide très utile pour la planification nationale de la biodiversité et que l'Union mondiale pour la nature (UICN) ait produit un guide d'interprétation de la Convention sur la diversité biologique complet et bien documenté (Glowka *et al.* 1994), force était de déplorer l'absence d'un cadre de référence particulier pour la biodiversité tant au niveau international que national. Or, tous les planificateurs de la biodiversité et les décideurs ont besoin d'un tel cadre global qui délimite les domaines d'intervention et qui décrit en termes simples les nombreuses relations qui existent entre les activités humaines et le monde vivant.

La biodiversité est un vaste domaine qui peut être interprété ou envisagé de diverses façons dépendant du point de vue ou du domaine d'expertise que l'on aborde. Comment la planification de la biodiversité s'intègre-t-elle à la planification du développement durable ou comment s'accorde-t-elle avec les politiques et les programmes existants en matière de conservation de la nature, de foresterie, d'agriculture, d'aménagement urbain ou de prévention de la pollution? Où la planification de la biodiversité commence-t-elle et où se termine-t-elle? Quels sujets ou quels secteurs d'activité, quels ministères et quelles agences devraient être inclus ou impliqués dans la planification? Ces questions ont trouvé réponses en adaptant pour le Québec le cadre de référence pour le développement durable élaboré par Gauthier (1995, 1998). Ce cadre de référence simple permet d'associer à l'un ou l'autre de la quinzaine de thèmes qu'il comporte les renseignements et les interventions de toute nature ayant une incidence sur le développement du territoire et des communautés. Pour chacun des thèmes, on décrit l'état de la situation et la problématique, on rappelle les engagements nationaux ou internationaux, on détermine les orientations stratégiques, on décrit les actions déjà entreprises pour réaliser les objectifs visés et on identifie les nouvelles actions envisagées.

Cette approche originale permet de couvrir toutes les dimensions d'un problème en établissant des liens entre

SCAR
SOCIÉTÉ
COOPÉRATIVE
AGRICOLE
RÉGIONALE
DE RIVIÈRE-DU-LOUP

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

CO-OP MC

les divers secteurs d'intervention. Elle contribue à unifier la vision des partenaires autour d'objectifs communs en les aidant à mieux comprendre le rôle de chacun dans le processus de planification. Nous sommes d'avis que le plus grand défi de la Convention sur la diversité biologique au cours des prochaines années sera d'adopter un cadre global comme celui qui est utilisé au Québec, de manière à en faciliter la mise en œuvre de ses objectifs dans tous les secteurs de la société et partout dans le monde.

La Stratégie québécoise de la biodiversité fera l'objet d'une évaluation complète à l'échéance des quatre années de sa mise en œuvre en 2000. À l'heure actuelle, l'exploitation de la diversité biologique contribue annuellement pour plus de 16 milliards \$ à l'économie du Québec et soutient plus de 225 000 emplois directs. Nous avons la responsabilité de bien gérer ce patrimoine collectif pour le plus grand bien de nos enfants et l'avenir de la biosphère. ◀

Références

GAUTHIER, B. 1995, révisé en 1998. Cadre de référence théorique pour le développement durable et la biodiversité au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, 21 p.

GLOWKA, L., et al. 1994. A guide to the convention on Biological Diversity. Environmental Policy and Law Paper, 30. IUCN, Gland and Cambridge. xii + 161 p.

GOUVERNEMENT DU CANADA, 1998. La biodiversité au Canada : on en prend soin. Premier rapport national du Canada à la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique. Travaux publics et services gouvernementaux Canada.

MILLER, K & S.M. LANOU, 1995. La planification nationale de la biodiversité : principes directeurs basés sur l'expérience initiale des pays à travers le monde. World Resources Institute, Programme des Nations unies pour l'Environnement et Union mondiale pour la nature. Washington (D.C.) ; Gland (Suisse) ; Nairobi.

QUÉBEC, 1996a. Convention sur la diversité biologique - Stratégie de mise en œuvre au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, 122 p.

QUÉBEC, 1996b. Plan d'action québécois sur la diversité biologique. Ministère de l'Environnement et de la Faune, 71 p.

QUÉBEC, 1997. Suivi du plan d'action québécois sur la diversité biologique : Rapport annuel 1996-1997. Ministère de l'Environnement et de la Faune, 63 p.

QUÉBEC, 1998. Suivi du plan d'action québécois sur la diversité biologique : Rapport annuel 1997-1998. Ministère de l'Environnement et de la Faune, 55 p.

RÉHABILITATION DE SITES

DEPUIS L'ÉTUDE DU PROBLÈME DE CONTAMINATION
JUSQU'AU TRAITEMENT FINAL

- PROCÉDÉS BIOLOGIQUES ET PHYSICOCHIMIQUES
- RÉHABILITATION *IN SITU* ET *EX SITU*
- STRATÉGIES D'INTERVENTION
- INGÉNIERIE
- ÉTUDES DE CARACTÉRISATION
- ANALYSES DE LABORATOIRE

Biogénie

**PLUS QUE DES AVIS D'EXPERTS...
DES SOLUTIONS !**

Québec

Tél.: (418) 653-4422
Télec.: (418) 653-3583

Montréal

Tél.: (514) 644-1405
Télec.: (514) 644-1353

La production porcine et la culture du maïs

IMPACTS POTENTIELS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

Jean Painchaud

L'élevage du porc et la culture du maïs se sont considérablement développés depuis les années 1970 et sont devenus aujourd'hui deux productions majeures de l'agriculture québécoise. Il s'agit de productions intensives dont les conséquences environnementales ont été largement médiatisées ces dernières années. L'intensification de la production porcine a conduit à privilégier un mode de gestion liquide du fumier. L'épandage du lisier ainsi formé peut entraîner la pollution de l'air et de l'eau dans les régions où la production porcine est concentrée. D'autre part, la culture du maïs est généralement associée à une utilisation massive d'engrais et de pesticides, dont une partie peut se déverser dans les écosystèmes aquatiques, et à des pratiques favorisant l'érosion des sols agricoles, ce qui cause la turbidité et l'envasement des rivières. De plus, ces productions sont associées l'une à l'autre dans plusieurs régions, ce qui y accentue les problèmes environnementaux.

La production porcine

Depuis les années 1970, la production porcine québécoise est devenue la plus importante au Canada. Avec des recettes de 730 M \$ et des exportations de 332 M \$ en 1995, et un cheptel de plus de 3 M d'animaux, l'industrie porcine est devenue l'un des moteurs du secteur agroalimentaire et constitue une des voies de développement de l'économie régionale québécoise. Le secteur porcine contribue d'ailleurs largement à réduire le déficit agroalimentaire du Québec. C'est à la fin des années 1970 que la production porcine a fait un bond considérable, avec un cheptel qui doublait entre 1976 et 1980 (figure 1). Le cheptel atteignait un sommet de 3,5 M d'animaux en 1980-1981 pour redescendre ensuite et se stabiliser à environ 3 M d'animaux entre 1986 et 1994. Au cours des dernières années, le cheptel a recommencé à augmenter pour atteindre à nouveau 3,5 M d'animaux en 1997. Trois régions du Québec abritent 80 % du cheptel : la Montérégie, Chaudière-Appalaches et Mauricie-Bois-Francs. Les plus importantes concentrations porcines se trouvent dans le bassin des rivières Yamaska et Chaudière (figure 2).

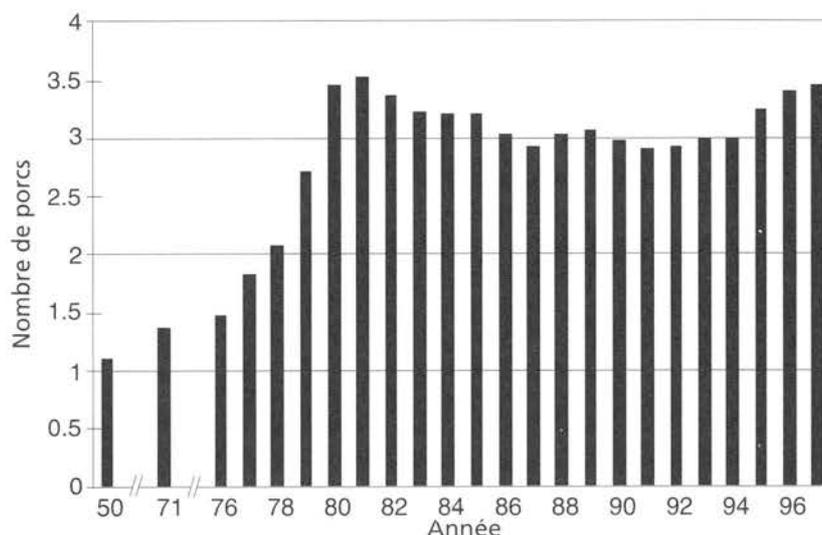


Figure 1 – Évolution temporelle du cheptel porcine, de 1950 à 1997.

Impacts environnementaux

Microorganismes

L'entreposage inadéquat et l'épandage du lisier de porc peuvent entraîner la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines par les virus, les bactéries, les protozoaires, les champignons et certains parasites (Laferrrière, 1996). La contamination directe des eaux de surface se produit par voie de ruissellement lors de l'épandage en périodes humides. Par ailleurs, une étude de la survie d'une culture de *Escherichia coli*, épandue sur une parcelle agricole, a révélé que le temps de survie des bactéries pouvait atteindre plusieurs années dans le sol et à l'interface sol-eau souterraine (Sjogren, 1995). Les sols recevant du lisier peuvent donc constituer un réservoir semi-permanent de microorganismes pathogènes et une source de contamination de longue durée pour les eaux de surface et les eaux souterraines.

Cette contamination peut évidemment avoir des conséquences négatives sur les usages récréatifs des cours d'eau, qui s'en trouveront limités ou interdits. Les usages

Jean Painchaud est biologiste à la Direction des écosystèmes aquatiques du ministère de l'Environnement et de la Faune. Cette étude a été réalisée dans le cadre du programme Saint-Laurent Vision 2000.

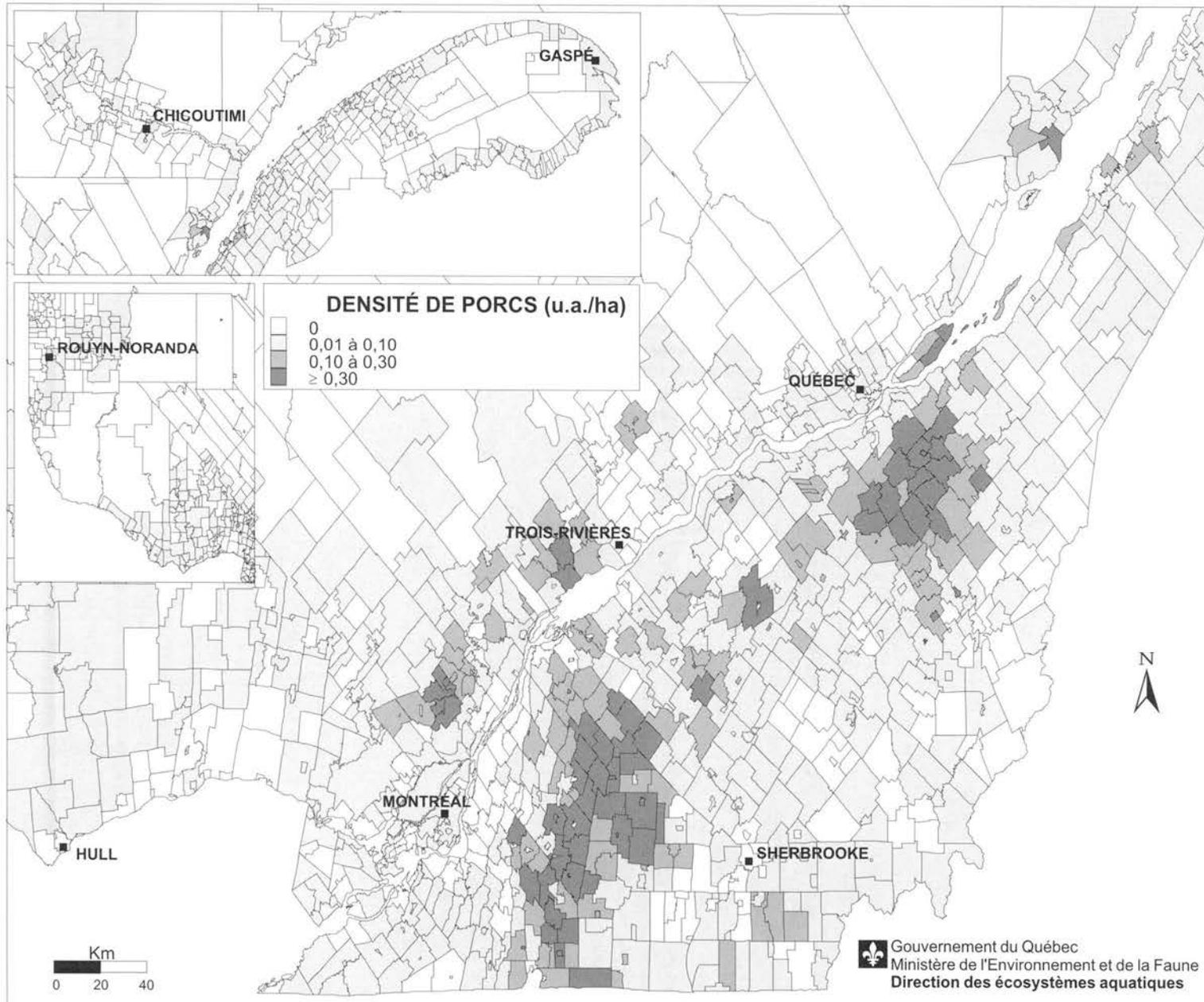


Figure 2. Répartition du cheptel porcin en unités animales par hectare dans les municipalités du Québec en 1996.

récréatifs sont effectivement fréquemment limités dans les cours d'eau du sud-ouest du Québec à cause de concentrations de coliformes au-dessus des normes pour les activités à contact primaire (baignade). D'autre part, il ne faut pas négliger le potentiel pathogène de ces microorganismes pour la faune aquatique ; des observations dans les rivières du sud-ouest du Québec confirment que les communautés ichtyologiques sont sujettes aux infections virales, bactériennes et parasitaires (Richard, 1996 ; La Violette et Richard, 1996).

La contamination peut également affecter la santé humaine quand l'eau infectée sert de source d'eau potable. Elle implique alors des coûts de traitement de l'eau potable plus élevés pour les municipalités rurales de faible densité de population. Les ressources financières de celles-ci sont souvent insuffisantes pour envisager l'installation et le fonctionnement d'un système complet de traitement de l'eau (floculation, décantation, filtration). Il faut noter qu'il y a au Québec, 1 413 réseaux de distribution d'eau sans traitement desservant environ 650 000 personnes, et 406 autres réseaux avec simple chloration desservant environ 900 000 personnes. Un rapport récent de la qualité de l'eau potable au Québec (Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1997) révèle que la majorité des dépassements des normes bactériologiques (65 %) sont observés dans les réseaux desservant moins de 1 000 personnes. Enfin, il est possiblement significatif que les deux régions ayant reçu le plus grand nombre d'avis d'infraction concernant la qualité bactériologique de l'eau potable sont la Montérégie et Mauricie-Bois-Francs, deux régions caractérisées par une agriculture intensive et des concentrations porcines importantes. Compte tenu des types d'alimentation et de distribution de l'eau en milieu rural, le lisier de porc constitue donc une menace potentielle pour la qualité de l'eau potable.

Matière organique

Dans les régions de production porcine intensive, les surplus de lisier contribuent à la contamination des eaux souterraines et des eaux de surface par la matière organique. Au Québec, quoique l'industrie porcine soit surtout concentrée dans les bassins de la Yamaska et de la Chaudière, on en trouve également dans plusieurs autres bassins (L'Assomption, Etchemin, Richelieu, Saint-François, Nicolet, Bayonne, Boyer). Les apports provenant du lisier de porc y ont un impact important et s'ajoutent à ceux des autres types de production pratiqués dans ces bassins.

Dans les eaux de surface, la matière organique peut entraîner des déficits en oxygène nuisibles à la faune aquatique. Par ailleurs, le carbone organique réagit avec le chlore utilisé dans le traitement de l'eau potable. De plus grandes quantités de carbone organique dans l'eau brute entraînent une utilisation accrue de chlore pour assurer la désinfection de l'eau. Or, le chlore et la matière organique réagissent pour former des sous-produits tels les trihalométhanes qui ont un potentiel toxique, cancérigène notamment. Des études sug-

gèrent que la présence des trihalométhanes dans l'eau de consommation augmente le risque potentiel de cancer de la vessie, du côlon et du rectum. Une étude menée en 1987-1988 à Repentigny, dont la prise d'eau est située dans la rivière L'Assomption, confirme la saisonnalité de la concentration des trihalométhanes dans l'eau traitée, avec des concentrations maximales en été et des pics secondaires au printemps et en automne, en réponse aux apports de matière organique (Ayotte et Larue, 1990).

Azote et phosphore

Les déjections animales sont une source importante d'éléments nutritifs que l'homme utilise pour la fertilisation des sols agricoles depuis des millénaires. Pourtant, les impacts de l'azote et du phosphore provenant du lisier de porc constituent deux problématiques différentes. Les composés azotés peuvent avoir des effets toxicologiques et des impacts sur la vie aquatique et la santé humaine. En effet, l'ammoniac est un composé toxique qui peut affecter la vie aquatique et le nitrate peut causer la méthémoglobinémie chez le nouveau-né. Il s'agit donc de composés dont la présence est indésirable dans les eaux de surface et souterraines.

Le phosphore, par ailleurs, est le principal facteur régissant l'eutrophisation des lacs et des rivières. On assiste depuis plusieurs années à l'enrichissement en phosphore des sols agricoles à cause de la surfertilisation résultant de l'utilisation combinée des fumiers et des engrais minéraux en quantités dépassant les besoins agronomiques des cultures. Cette tendance risque de conduire à la saturation des sols. Les régions caractérisées par d'importants surplus de lisier dans les bassins à fortes concentrations porcines sont donc sujettes à l'accumulation du phosphore dans les sols et à l'eutrophisation de leurs cours d'eau. Une étude des sols dans le bassin de la rivière Beaurivage (Lotbinière) confirme la saturation en phosphore des sols des régions à hautes densités animales et montre que les sols saturés contribuent à l'enrichissement en phosphore des eaux de surface (Simard *et al.*, 1995). Les sols agricoles risquent de constituer une source à long terme de phosphore : à cause de sa faible solubilité, la remise en circulation du phosphore accumulé est un processus graduel et relativement lent. Il importe donc de recourir le plus tôt possible aux pratiques agricoles visant une gestion optimale du phosphore.

Les méthodes et les périodes d'épandage peuvent influencer grandement les pertes d'azote et de phosphore aux cours d'eau. Une étude expérimentale démontre que les charges d'azote et de phosphore vers les eaux de surface peuvent être réduites en enfouissant le lisier lors de l'épandage, en limitant les taux d'épandage aux quantités requises par les cultures et en évitant les épandages lorsque les probabilités de pluie sont élevées (Gangbazo *et al.*, 1993). Par ailleurs, des études sur le terrain ont démontré que l'épandage de grandes quantités de lisier à l'automne résulte en importantes pertes en azote ammoniacal dans les eaux de surface par ruissellement, mais des épandages au début de la période

de croissance des cultures et en quantités conformes à leurs besoins agronomiques réduisent considérablement la pollution des eaux (Gangbazo *et al.*, 1995).

De toute évidence, de bonnes pratiques agricoles diminuent sensiblement les impacts négatifs de la production porcine sur la qualité de l'eau.

La culture du maïs

La culture du maïs a été introduite au cours des années 1960 à la faveur d'hybrides adaptés au climat du Québec. De 37 000 ha, en 1966, la superficie cultivée en maïs a augmenté jusqu'à environ 350 000 ha, en 1996 (figure 3). À l'instar de l'élevage du porc, cette culture a connu une forte progression à la fin des années 1970. En 1995, on estimait que la culture du maïs couvrait environ 17 % du territoire cultivé. Le maïs-grain se classe maintenant au second rang des grandes cultures après le foin cultivé, et au premier rang dans la classe des céréales et oléagineux, où il représente près de la moitié des superficies cultivées. La production du Québec a atteint le seuil de l'autosuffisance pour la première fois en 1994 et représente environ 30 % du total canadien, le reste de la production canadienne provenant de l'Ontario. L'essentiel de la production québécoise (environ 98 %) est utilisé pour l'alimentation animale. Toutefois, l'utilisation potentielle du maïs pour la production d'éthanol carburant constitue un débouché additionnel pour cette culture. Le projet, en voie de réalisation, d'établir une usine de production d'éthanol au Québec pourrait stimuler la production de maïs et provoquer une augmentation des superficies consacrées à cette culture.

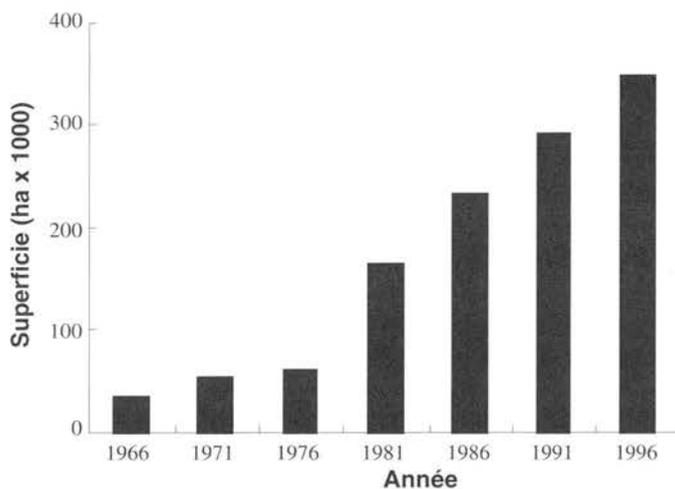


Figure 3 – Évolution temporelle des superficies cultivées en maïs, de 1966 à 1996.

L'essor du maïs découle d'une politique d'encouragement à la production céréalière, lancée à la fin des années 1970 par le gouvernement québécois. En raison de son rendement élevé, de ses hautes qualités nutritives pour l'alimentation animale et de l'importance des retombées économiques régionales que sa culture génère, le maïs était la première

céréale visée par cette politique. Quoique la culture du maïs se trouve maintenant partout dans le sud-ouest du Québec, la « ceinture du maïs » est localisée principalement selon un axe nord-sud dans les bassins des rivières Châteauguay, Richelieu et Yamaska (figure 4). Des superficies notables sont aussi consacrées à la culture du maïs dans les bassins des rivières Saint-François, Nicolet et Bécancour. Au nord du Saint-Laurent, le maïs est cultivé dans le bassin de la rivière L'Assomption et le long du lac Saint-Pierre. C'est dans le bassin des rivières Yamaska et Châteauguay qu'on trouve les plus grandes superficies et la plus forte concentration en maïs.

Impacts environnementaux

La culture du maïs peut avoir des effets négatifs sur la qualité de l'eau. Cette culture reçoit environ le tiers des pesticides utilisés au Québec et environ la moitié des pesticides agricoles, alors qu'elle n'occupe que 17 % des superficies cultivées. L'utilisation des pesticides entraîne la contamination des eaux souterraines et de surface (Giroux *et al.*, 1997).

Cette culture requiert aussi d'importantes quantités d'engrais et elle est généralement associée à des pratiques culturales qui rendent les sols vulnérables à l'érosion. Les éléments fertilisants utilisés en production de maïs sont sujets au ruissellement et au lessivage et une partie significative de ceux-ci est entraînée dans les eaux de surface et dans les eaux souterraines. Les composés azotés (nitrate, ammoniac) et le phosphore ont les mêmes impacts que ceux décrits dans le cas du lisier de porc.

La culture du maïs donne souvent lieu à la surfertilisation dans l'espoir d'un rendement supérieur. Au Québec, la production de maïs est souvent combinée à la production porcine dans un contexte de surplus de lisier. L'épandage de lisier de porc s'ajoute donc à la fertilisation par les engrais minéraux, appliqués conformément aux besoins agronomiques des cultures. Cette pratique entraîne une fertilisation excessive des sols. En situation de surfertilisation, une étude expérimentale a démontré l'importance des pertes d'azote dans l'eau de ruissellement et de drainage des cultures de maïs (Gangbazo *et al.*, 1997a). Un avantage possible de la culture du maïs est justement son grand potentiel d'utilisation des engrais de ferme. Le lisier de porc, appliqué à des doses adéquates, s'est avéré aussi efficace que les engrais minéraux pour la production du maïs (Gangbazo *et al.*, 1997b). Donc, les exigences élevées en engrais de la culture du maïs sont à considérer dans la gestion régionale du lisier de porc.

Différentes pratiques peuvent permettre de réduire l'utilisation de pesticides, la surfertilisation et l'érosion. La lutte intégrée aux mauvaises herbes à l'aide du sarclage et de cultures intercalaires ou de polycultures permet de réduire ou d'éviter l'utilisation des herbicides, mais elle est encore peu répandue. L'utilisation de cultures intercalaires permet également de réduire les pertes de sol et d'éléments nutritifs

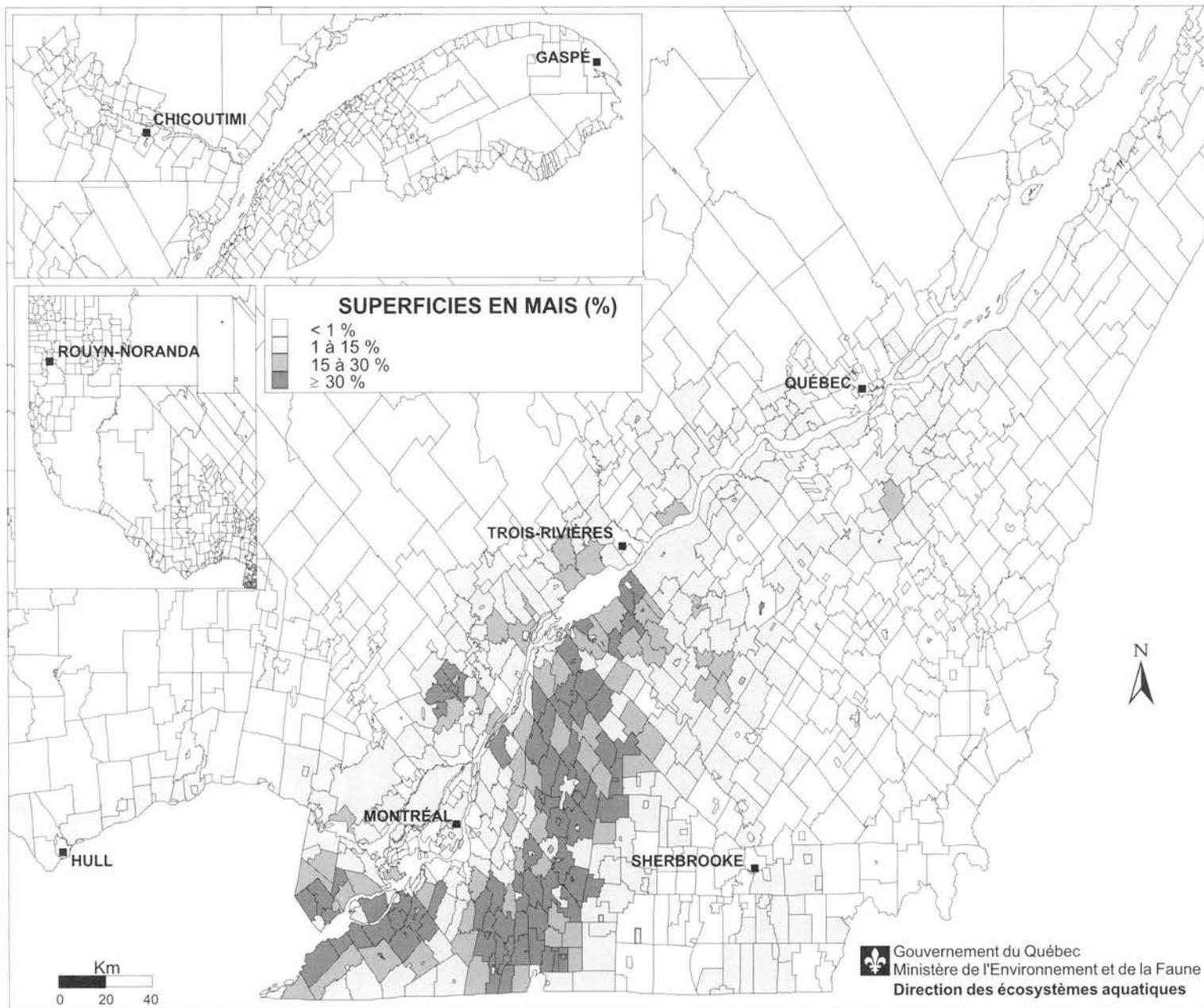


Figure 4 – Répartition des superficies cultivées en maïs dans les municipalités du Québec en 1996. Le pourcentage de la superficie cultivée est exprimé par rapport à celle de la municipalité.

par érosion. Une fertilisation du maïs, en conformité avec les besoins de cette culture, limitera l'enrichissement excessif des sols et les pertes vers les eaux de surface et les eaux souterraines.

Conclusion

Partout dans le monde, l'intensification de l'agriculture a entraîné de sérieux impacts environnementaux. Le Québec n'échappe pas à cette tendance. Après les investissements majeurs des 20 dernières années pour réduire la pollution d'origine municipale et industrielle, le Québec cherche maintenant à maîtriser la pollution diffuse, essentiellement d'origine agricole. Dans ce cas-ci, les solutions doivent passer d'abord par chaque établissement agricole, où les pratiques de culture et d'élevage doivent viser non seulement la maximisation de la production, mais aussi la protection de l'eau, de l'air et du sol. C'est le défi que devront relever les 35 000 producteurs et les divers intervenants de l'industrie agricole québécoise. ◀

Références

AYOTTE, P. & M. LARUE, 1990. Micropolluants organiques. Campagnes d'échantillonnage printemps/été 1987 et hiver 1988. Ministère de l'Environnement, Direction des écosystèmes urbains, Québec, 38 p.

GANGBAZO, G., D. COUILLARD, A.R. PESANT & D. CLUIS, 1993. Effets du lisier de porc sur la charge d'azote et de phosphore dans l'eau de ruissellement sous des pluies simulées. Canadian Agricultural Engineering, 35: 97-103.

GANGBAZO, G., A.R. PESANT, G.M. BARNETT, J. P. CHARUEST & D. CLUIS, 1995. Water contamination by ammonium nitrogen following the spreading of hog manure and mineral fertilizers. Journal of Environmental Quality, 24: 420-425.

GANGBAZO, G., A.R. PESANT & G.M. BARNETT, 1997a. Effets de l'épandage des engrais minéraux et de grandes quantités de lisier de porc sur l'eau, le sol et les cultures. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, 46 p.

GANGBAZO, G., A.R. PESANT, D. CÔTÉ, G.M. BARNETT & D. CLUIS, 1997b. Spring runoff and drainage N and P losses from hog-manured corn. Journal of the American Water Resources Association, 33: 405-411.

GIROUX, I., M. DUCHEMIN & M. ROY, 1997. Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture intensive du maïs au Québec; Campagnes d'échantillonnage de 1994 et 1995. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, 54 p.

LAFERRIÈRE, M., 1996. L'industrie porcine et les risques reliés à la santé humaine. Vecteur Environnement, 29: 27-31.

LA VIOLETTE, N. & Y. RICHARD, 1996. Le bassin de la rivière Châteauguay: les communautés ichtyologiques et l'intégrité biotique du milieu, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, 64 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1997. L'eau potable au Québec: un second bilan de sa qualité 1989-1994. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 29 p.

RICHARD, Y., 1996. Le bassin versant de la rivière Saint-François: les communautés ichtyologiques et l'intégrité biotique du milieu. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, 70 p.

SIMARD, R.R., D. CLUIS, G. GANGBAZO & S. BEAUCHEMIN, 1995. Phosphorus status of forest and agricultural soils from a watershed of high animal density. Journal of Environmental Quality, 24: 1010-1017.

SJOGREN, R. E., 1995. Thirteen-year study of an environmental *Escherichia coli* in field mini-plots. Water, Air, and Soil Pollution, 81: 315-335.



La Caisse populaire Desjardins de l'Ancienne-Lorette

est heureuse de s'associer

à la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada

TÉL.: 418-851-1315

CAMERA EXPERT
TROIS-PISTOLES

Studio GIL PHOTO

Finition de photo : 1 heure

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

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



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

Téléphone : 418.851.1265
Télécopie : 418.851.1277

Le Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles

EST-CE VRAIMENT LA FIN DE L'UTILISATION DES VTT DANS LES MILIEUX VULNÉRABLES ?

par Georges Maziotis, avec la collaboration de Jean-François Girard

Introduction

Au Québec, la diversité et la beauté de notre environnement naturel font partie de nos plus importantes richesses. Tout en tenant compte de cette réalité, le législateur a voulu protéger les milieux les plus fragiles en édictant des lois et des règlements. Récemment, le gouvernement du Québec a adopté un règlement visant à contrôler l'usage récréatif de certains véhicules motorisés dans des milieux particulièrement vulnérables à la dégradation.

Survol général du règlement

Le *Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles*¹, ci-après appelé «le Règlement» a été adopté en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*², ci-après appelée L.Q.E. Le Règlement vise à protéger les habitats qui sont le plus touchés par la présence de véhicules motorisés, soit les marais, les marécages, les tourbières, les dunes, les cordons littoraux et les plages.

Analyse détaillée

Le Règlement est constitué de sept articles dont six sont de nature substantive. Bien que d'une facture assez simple, il est toutefois utile de faire une analyse détaillée du Règlement. Ainsi l'article 1 précise que :

« Les courses, rallyes et autres compétitions de véhicules motorisés sont interdits dans les marais, marécages et tourbières ainsi que sur les dunes, cordons littoraux et plages. »

Cet article 1 édicte une prohibition générale contre les courses de véhicules motorisés de nature compétitive dans les milieux fragiles tels les marais, les marécages, les tourbières, les dunes, les cordons littoraux et les plages.

Le législateur a limité la prohibition générale aux courses, rallyes et autres compétitions. Par définition, chacune de ces activités nécessite la participation de plusieurs individus. Donc, le Règlement ne viserait pas à prohiber l'usage de véhicules motorisés impliquant un seul individu. Cependant, même lorsque plusieurs individus sont impliqués, le fardeau de la preuve demeure important pour le Procureur général. Comment peut-on démontrer que cer-

tains individus sont en compétition? Existe-t-il des critères objectifs qui sont visibles à première vue (ex. la présence d'une ligne de départ et d'arrivée)? Existe-t-il des critères subjectifs (ex. les participants sont en compétition sans qu'il y ait de formalités)? Bref, l'article premier du Règlement présente une certaine ambiguïté. On peut croire que, au fur et à mesure que la jurisprudence se développera, cette ambiguïté disparaîtra.

L'article 2 établit que :

« Sur les dunes situées aux Îles-de-la-Madeleine, la circulation de véhicules motorisés n'est permise que dans des sentiers identifiés à cette fin et aménagés conformément à la loi. Ailleurs au Québec, elle est interdite sur les dunes du domaine public. »

L'article 2 stipule que l'usage de véhicules motorisés, sur les dunes des Îles-de-la-Madeleine est permis seulement sur les sentiers désignés selon les exigences prévues par le Règlement. Cependant, ailleurs au Québec, l'usage de véhicules motorisés est formellement interdit sur les dunes situées sur le domaine public.

L'article 3, pour sa part, énonce que

« Dans les tourbières du domaine public, au sud du fleuve Saint-Laurent, de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, la circulation de véhicules motorisés, autres que les motoneiges, est interdite.

Cependant, le présent article n'a pas pour effet d'empêcher la récupération d'un gros gibier, au sens de l'article 1 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1), tué dans le cadre d'une activité de chasse autorisée. »

Ainsi, l'article 3 du Règlement édicte que l'usage de véhicules motorisés est prohibé dans les tourbières du domaine public, au sud du Saint-Laurent, de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, SAUF pour les motoneiges. Toutefois, cette restriction ne s'applique pas lorsqu'il s'agit de la récupération d'un gros gibier³ dans le cadre d'une activité de chasse autorisée.

Georges Maziotis est étudiant en droit à l'Université McGill. Jean-François Girard est avocat et biologiste à l'emploi du Centre québécois du droit de l'environnement, responsable du secteur Protection des milieux naturels.

Le texte de l'article 4 est le suivant :

« La circulation de véhicules motorisés, autres que les motoneiges, est interdite sur les plages, sur les cordons littoraux, dans les marais et dans les marécages, situés sur le littoral du fleuve Saint-Laurent (en aval du pont Laviolette), de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, de la Baie-des-Chaleurs et des îles qui y sont situées.

Cependant, le présent article n'a pas pour effet d'empêcher l'exercice d'activités reliées à la chasse, à la pêche ou piégeage qui sont pratiquées légalement, ni la circulation de véhicules motorisés dans les sentiers identifiés à cette fin et aménagés conformément à la loi, ni l'utilisation de tels véhicules pour permettre l'accès à une propriété privée. Pour l'application du présent article, le mot littoral a le sens qui lui est donné dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, adoptée par le décret 103-96 du 24 janvier 1996 »

Le premier alinéa de l'article énonce que l'usage de tout véhicule motorisé, à l'exception des motoneiges, est défendu sur les plages, sur les cordons littoraux et dans les marécages, situés sur le littoral du fleuve Saint-Laurent (en aval du pont Laviolette), de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, de la Baie-des-Chaleurs et des îles qui y sont situées. Cependant, tel que mentionné par le deuxième alinéa, les activités telles que la chasse, la pêche et le piégeage sont permises, mais seulement si elles sont pratiquées légalement. De plus, toujours selon le deuxième alinéa, il est possible d'utiliser un véhicule motorisé afin d'accéder à une propriété privée ou pour circuler dans des sentiers qui ont été aménagés spécifiquement à cette fin.

Quant à l'article 5 :

« Le présent règlement n'a pas pour effet d'empêcher l'utilisation de véhicules motorisés dans l'exécution d'un travail. »

Par conséquent, tout individu peut s'exonérer en démontrant qu'il était dans l'exécution d'un travail lorsqu'il conduisait un véhicule motorisé dans un milieu considéré « fragile ». Cependant, le législateur n'a pas précisé ce à quoi correspondait exactement l'expression « dans l'exécution d'un travail ». Il semble donc que les tribunaux devront combler cette lacune.

Dernier article de droit substantif, l'article 6 stipule que :

« Le présent règlement s'applique notamment dans une aire retenue pour fins de contrôle et dans une zone agricole suivant la *Loi sur la protection du territoire agricole* (L.R.Q., c. P-41.1). »

D'ailleurs, le Règlement s'applique plus particulièrement aux aires pour fins de contrôle et aux zones agricoles désignées en vertu de cette loi.

L'article 7, enfin, énonce que le règlement entrera en vigueur le quinzième jour suivant sa date de publication à la *Gazette officielle du Québec*.

Interprétation des mots clés

Le législateur a omis de définir certains mots clés du Règlement. Par conséquent, il devient essentiel de se rabattre

sur les principes généraux d'interprétation législative. Cependant, il existe quelques mots clés qui ont déjà été définis par le Législateur dans d'autres contextes. Ces définitions, tirées d'autres lois ou règlements, pourraient également être utiles dans le contexte du *Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles*. Ces définitions sont les suivantes :

- *gros gibier*^A : L'orignal, l'ours, le cerf de Virginie, le caribou et le bœuf musqué, y compris leur genre, leur espèce et leur sous-espèce;
- *littoral*^B : Le littoral est cette partie des lacs et cours d'eau qui s'étend à partir de la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau;
- *zone agricole*^C : La partie d'une municipalité décrite aux plans et description technique élaborée et adoptée conformément aux articles 49 et 50 de la *Loi sur la protection du territoire agricole*^D.

Par ailleurs, la L.Q.E. ne définit pas certains mots clés du Règlement. Il convient donc de leur attribuer leur sens habituel. Ainsi, les définitions suivantes ont été tirées du *Robert, Dictionnaire de la langue française* (deuxième édition, 1985) :

- 1) *Compétition* : Recherche simultanée par plusieurs personnes d'un même avantage, d'un même résultat. Épreuve sportive;
- 2) *Cordon littoral* : Bande de terre qui émerge à peu de distance d'une côte;
- 3) *Course* : Épreuve de vitesse; compétition sur une distance, un parcours donné. Compétition entre personnes;
- 4) *Domaine public* : Les biens qui par leur nature ou leur affectation ne sont pas susceptibles d'appropriation privée. Les biens du domaine public sont inaliénables et imprescriptibles;
- 5) *Dune* : Butte, colline de sable fin formée par le vent sur le bord des mers ou à l'intérieur des déserts;
- 6) *Marais* : Nappe d'eau stagnante généralement peu profonde recouvrant un terrain détrempe, et particulièrement envahie par la végétation;
- 7) *Marécage* : Lieu inculte et humide où s'étendent des marais;



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



FAMILI-PRIX

- 8) *Plage* : Endroit plat et bas d'un rivage où des vagues déferlent, et qui est constitué de débris minéraux plus ou moins fins;
- 9) *Propriété privée* : Tous les biens qui ne sont pas considérés ou jugés comme faisant partie du domaine public;
- 10) *Rallye* : Compétition où les concurrents partis de points différents, doivent rallier un lieu déterminé en se guidant sur diverses indications;
- 11) *Tourbière* : Association végétale décomposée et qui forme une certaine épaisseur de tourbe⁸.

Dans la mesure où ces mots ne sont pas spécifiquement définis dans le Règlement, ils devraient donc être compris selon leur sens usuel. Il appartiendra à ceux qui seront chargés de l'application du Règlement de déterminer si une infraction est commise ou non dans les zones protégées. Cet exercice discrétionnaire de la part des fonctionnaires responsables devrait permettre à ceux qui sont accusés de contester leur accusation en utilisant le sens usuel des mots.

Mise en application du règlement

Étant donné que le Règlement a été adopté en vertu de la L.Q.E., le ministre de l'Environnement et de la Faune (MEF) est responsable de la mise en vigueur de celui-ci. Toutefois, l'article 86 de la L.Q.E. prévoit que le Ministre peut déléguer ce pouvoir aux municipalités si cela est explicitement prévu dans le Règlement. À l'heure actuelle, aucune stipulation de ce genre n'existe dans le Règlement.

Toute municipalité qui désire mettre en application des mesures similaires à celles prévues dans le Règlement doit adopter un règlement parallèle, soumis à l'approbation du Ministre⁹. Si le règlement municipal est approuvé par le MEF, ce dernier aura priorité sur le règlement provincial. La municipalité devient ainsi responsable de la mise en application de son règlement. Cependant, si la municipalité adopte un nouveau règlement qui diffère substantiellement de son règlement initial, le MEF peut retirer son approbation.¹⁰ Actuellement, il n'existe aucun règlement municipal sur les milieux fragiles ayant reçu l'approbation du ministre de l'Environnement et de la Faune.

En vertu du Règlement plusieurs individus peuvent être responsables de la mise en application du Règlement :

- un agent en conservation de la faune,
- un fonctionnaire qui gère directement le travail d'un agent,
- les auxiliaires nommés en vertu de la même loi,
- les inspecteurs nommés en vertu de la L.Q.E.,
- les inspecteurs nommés en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*¹¹.

Mais si la municipalité a adopté un règlement parallèle, les individus responsables de la mise en application varieront considérablement.

Pénalités : art. 109 L.Q.E.

Une infraction de tout règlement adopté en vertu de la L.Q.E. est passible d'une amende entre 300 \$ et 5 000 \$ dans tous les cas où aucune autre pénalité n'est prévue. Appelé à se prononcer sur une accusation portée en vertu du Règlement, le tribunal considérera plusieurs facteurs tels que :

- la gravité du dommage causé à l'environnement,
- récidive (infraction de même nature),
- les autres faits pertinents.

Bien sûr, dans chacun des cas, les événements factuels particuliers devront être pris en compte pour déterminer s'il convient d'imposer une pénalité légère ou lourde.

Conclusion

Les municipalités du Québec auraient avantage à explorer toutes les possibilités d'adopter un règlement similaire à celui édicté par le gouvernement du Québec. En effet, nous croyons que nul n'est mieux placé pour surveiller un territoire que ceux qui y évoluent quotidiennement. Ainsi, il serait intéressant de prévoir, à cet éventuel règlement municipal, que des bénévoles locaux, ayant reçu une formation préalable, puissent être au nombre des responsables de l'application du règlement. Le *Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles* représente certainement un pas dans la bonne direction, mais, en fait, il ne constitue que le point de départ du travail à faire. Il revient maintenant à tous les intervenants concernés d'en faire une utilisation adéquate... ◀

1. Décret 1143-97, publié le 17 septembre 1997, *Gazette officielle du Québec*.
2. L.R.Q., c. Q-2, art. 31 c) et e) et art 124.1).
3. L'article 1 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) définit un gros gibier comme l'original, l'ours, le cerf de Virginie, le caribou et le bœuf musqué, y compris leur genre, leur espèce et leur sous-espèce.
4. Défini à l'article 1 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, précitée, note 3.
5. Décret 103-96 concernant la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* du 24 janvier 1996 publié dans *G.O.*, 7 février 1996, 128^e année, n° 6, p.1263.
6. Défini dans la *Loi sur la protection du territoire agricole*, L.R.Q., c. P-41.1.
7. Précitée, note 6.
8. « Tourbe » est défini dans le Robert comme une « matière combustible spongieuse et légère qui résulte de la décomposition à l'abri de l'air de certains végétaux ».
9. L.Q.E., précitée, note 2, art. 124, al. 5.
10. *Id.*, art. 124, al. 6.
11. L.R.Q., c. E-12.01.



MÉMOIRE DU REGROUPEMENT DES ORGANISMES PROPRIÉTAIRES DE MILIEUX NATURELS PROTÉGÉS DU QUÉBEC (RMN) À LA COMMISSION NATIONALE SUR LES FINANCES ET LA FISCALITÉ LOCALES

Représentant la majorité des organismes sans but lucratif propriétaires de milieux naturels protégés au Québec, le RMN fait quatre recommandations susceptibles de clarifier le régime fiscal municipal actuel tout en favorisant l'initiative privée en faveur de la protection de certains espaces naturels.

Par le présent mémoire, le Regroupement des organismes propriétaires de milieux naturels protégés, ici désigné par l'acronyme RMN, désire soumettre à la Commission nationale sur les finances et la fiscalité locales différentes mesures susceptibles de clarifier le régime fiscal municipal actuel tout en favorisant l'initiative privée en faveur de la protection de certains espaces naturels. Les mesures proposées ne concernent pas seulement les organismes membres du RMN; elles visent aussi de façon générale les organismes et les individus qui désirent apporter leur contribution à la préservation des espaces naturels dont ils sont propriétaires.

Présentation du RMN

Fondé en 1993 en vue de développer des politiques et des projets communs, le RMN regroupe des organismes privés qui répondent notamment aux critères suivants (membre régulier) :

- être un organisme de conservation sans but lucratif, dûment constitué en vertu d'une législation provinciale ou nationale, dirigé par un conseil d'administration;
- être propriétaire d'un ou de territoires à vocation faunique et/ou floristique et avoir pour objet principal de gérer un site à des fins d'éducation ou de conservation.

Ces critères doivent ressortir de façon explicite dans les lettres patentes et règlements des organismes membres.

Le RMN entend notamment apporter une aide sur le plan administratif et juridique à des organismes qui n'ont pas les moyens de se payer des services de contentieux ou de conseil juridique, ce qui explique son intérêt pour les travaux de la Commission.

En 1998, le RMN regroupe dix-huit membres réguliers, soit la majorité des organismes propriétaires de territoires à vocation faunique ou floristique existants au Québec. Ces organismes présentent un certain nombre de

caractéristiques communes : large recours au bénévolat, forte implication des membres dans les tâches de conservation, important effort d'animation et d'éducation du public, frais d'administration et budgets réduits. Les territoires protégés sont constitués essentiellement de milieux naturels et de territoires ayant une grande valeur écologique, et notamment d'îles, de plaines inondables, de marais, de marécages et de terres boisées avec une certaine concentration dans la Vallée du Saint-Laurent (voir en annexe la liste des organismes membres). Ils couvrent au total moins de 5 000 hectares ce qui correspondrait à un montant annuel maximum de 100 000 \$ de taxes foncières pour tout le Québec, considérant qu'un montant de 20 \$ l'hectare est un grand maximum pour des terrains qui sont généralement dépourvus de bâtisses et situés dans des zones éloignées du centre. Ces données nous permettent au départ de situer à leur juste valeur les exonérations dont nos organismes bénéficient ou pourraient bénéficier. Ces montants, minimes pour les municipalités, sont néanmoins souvent déterminants pour des organismes comme ceux du RMN, plus riches en biens fonciers qu'en argent comptant.

Ajoutons également que si le nombre des fiducies foncières et des autres ONG consacrés à la conservation s'accroît régulièrement, cette progression reste lente car peu nombreux sont les propriétaires prêts à céder leur terrain ou à accorder des servitudes à vil prix pour des fins de conservation.

Aux membres réguliers du RMN, se sont joints des membres partenaires qui, par leur nature, ne répondent pas aux critères des organismes membres mais partagent leurs préoccupations : le Service canadien de la faune, la Fondation de la faune du Québec, le Fonds mondial pour la nature, le Centre québécois du droit de l'environnement, Héritage canadien du Québec.

Une orientation générale : encourager l'initiative privée

La plupart des gouvernements, notamment aux États-Unis et au Canada, se sont orientés vers des mesures favorisant l'acquisition et la gestion des espaces naturels à protéger par des organismes privés (ONG) et la donation à des fins de conservation de terrains ou de servitudes par des particuliers.

Au Québec, cette orientation a été confirmée en maintes occasions. Ainsi, le 2 avril 1996, dans une lettre adressée au président directeur général de la Fondation de la Faune du Québec, le ministre de l'Environnement et de la Faune, se référant à un document produit par le Centre québécois du droit de l'environnement écrivait : « le projet de loi sur les servitudes de conservation et les modifications fiscales proposées dans ce document m'apparaissent être une avenue fort prometteuse pour encourager et soutenir concrètement tant les propriétaires privés que les organismes de conservation (ONG) dans leurs efforts de conservation. Dans un contexte où le gouvernement du Québec préconise la régionalisation de certaines responsabilités gouvernementales et encourage le développement d'un partenariat renouvelé avec les organismes du milieu, il s'avère nécessaire, voire impératif, particulièrement dans le domaine de la conservation des milieux naturels, de développer et de mettre en place les conditions de base permettant d'appuyer concrètement sur le terrain le travail des organismes de conservation ».

De fait, cette volonté s'est traduite récemment par l'adoption du visa fiscal donnant droit à certaines exonérations lors de dons de terrains ou de servitudes à valeur écologique. Par ailleurs, divers programmes de soutien financier visant à la mise en valeur des habitats fauniques sont offerts soit aux organismes privés soit aux propriétaires qui contribuent à la conservation des habitats et de la biodiversité. Au Québec, la Fondation de la Faune joue un rôle important sur ce plan, en acquérant des territoires à protéger et en les rétrocédant à des conditions avantageuses à des organismes privés sans but lucratif qui les gèrent au moindre coût. De leur côté, les municipalités qui sont les premières bénéficiaires sur le plan économique, social et écologique d'une meilleure conservation du milieu, sont invitées ici à faire leur part en accordant aux organismes privés de conservation foncière certains avantages concernant l'évaluation foncière, l'imposition de taxes foncières ainsi que les droits de mutation immobilière.

L'intérêt des gouvernements pour l'acquisition et la gestion par des organismes privés de conservation de territoires à protéger s'explique par bien des raisons : les donations de terrains et de servitudes à des organismes privés économisent à l'État de coûteuses acquisitions; les frais de gestion sont réduits au minimum en raison de l'important apport que constitue le bénévolat : en effet, chaque dollar investi est démultiplié par le travail des bénévoles; la mise en œuvre d'un plan de conservation repose le plus

souvent sur l'implication et l'éducation de la population locale qui est appelée à y participer plus ou moins directement et les organismes privés fortement enracinés dans la population locale sont particulièrement bien placés pour remplir cette mission. Les municipalités pour leur part retirent un bénéfice immédiat des efforts faits par le secteur privé en termes de qualité de la vie, de revalorisation des terrains adjacents, de retombées économiques et d'attraits touristiques, sans avoir beaucoup de services à fournir en retour.

Les modifications à apporter à la loi sur la fiscalité municipale concernant les impôts fonciers

Soulignons tout d'abord que les propositions que nous soumettons ici ne sont pas nouvelles et que la plupart d'entre elles se retrouvent en divers documents et notamment dans le document mentionné plus haut, produit par le Centre québécois du droit de l'environnement et intitulé *Vers une nouvelle servitude de conservation et une réforme de la fiscalité des espaces naturels, outils de protection des caractéristiques patrimoniales du Québec* ainsi que dans le Rapport final déposé en 1994 par le Groupe de travail sur les aspects juridiques et fiscaux des mesures de protection de certains espaces naturels constitué de représentants des ministères du Revenu, de l'Environnement et de la Faune, de la Justice, des Affaires municipales et des Finances ainsi que d'un représentant de la Fondation de la Faune. Elles s'inspirent également des intentions exprimées par le ministre de l'Environnement et de la Faune. Ainsi, dans une lettre adressée au ministre des Affaires municipales en date du 25 janvier 1996, le ministre écrivait : « Notre proposition est que les immeubles appartenant à des organismes reconnus par le ministère de l'Environnement et de la Faune soient exempts de taxes foncières et de droit sur les mutations immobilières. Le MEF attesterait de la valeur écologique du terrain et de la mission de conservation de l'organisme. Cette attestation se ferait selon les critères d'émission du visa (fiscal) ».

Nos recommandations concernent :

1 l'évaluation foncière

Notre première recommandation concerne l'évaluation foncière de terrains assujettis à une servitude visant à assurer la conservation. Par servitude visant à assurer la conservation, nous entendons une convention volontaire et négociée entre un propriétaire et un bénéficiaire (public ou privé) qui vise à assurer la conservation d'un milieu écologiquement important. Par ce contrat, le propriétaire accepte l'imposition de clauses restrictives ou d'obligations affirmatives sur l'usage de sa propriété. Cette convention est enregistrée dans le titre de propriété et lie le propriétaire ainsi que ses successeurs. Elle peut être perpétuelle ou non.

Si une servitude liée à la conservation vient réduire le potentiel de développement et restreindre les usages d'une propriété, l'évaluation foncière et, par conséquent, les taxes

devraient être réduites, du moins si le propriétaire en fait la demande. En effet, l'évaluation des taxes foncières est fondée sur la juste valeur au marché d'une propriété; or, la valeur marchande de la propriété est, dans ce cas, affectée par les contraintes liées à la servitude. Un réajustement de l'évaluation foncière se justifie également si l'on considère que les servitudes de conservation sont faites au bénéfice de la collectivité, tout comme les autres types de servitudes d'utilité publiques qui diminuent l'évaluation foncière (Exemple : Hydro-Québec, Bell Canada, Gaz métropolitain).

Nous proposons donc que soient dès maintenant clarifiés les critères d'évaluation des biens fonds assujettis à une clause restrictive en matière de conservation. Actuellement, le régime fiscal ne prévoit aucune disposition particulière à cet égard et rien n'oblige de tenir compte de l'impact de la mise sous conservation d'un terrain sur la valeur de celui-ci. Nous proposons donc que soit mise en place une méthode d'évaluation spécifique tenant compte de l'impact réel de la servitude.

Compte tenu de la portée limitée de cette recommandation, l'impact sur les trésoreries municipales devrait être faible tandis que l'effet incitatif sur les organismes privés et les particuliers concernés serait important. De plus, la présence d'une parcelle protégée à perpétuité serait de nature à augmenter la valeur des terres adjacentes et compenserait au moins partiellement la diminution d'évaluation accordée.

Recommandation 1

Nous recommandons que l'effet sur la valeur de la propriété résultant d'une servitude visant à assurer la conservation soit reconnu si le propriétaire en fait la demande. Nous proposons à cet effet que soit mise en place le plus tôt possible une méthode d'évaluation foncière spécifique en fonction de l'impact réel de ce type de servitude.

2 Les critères d'exemption

La législation actuelle (article 204 de la *Loi sur la fiscalité municipale*) prévoit que, pour être exempté de toute taxe foncière, municipale ou scolaire, l'immeuble qui appartient à un organisme reconnu par la Commission municipale du Québec doit remplir l'une des conditions suivantes :

- il doit « être à l'usage du public et utilisé sans but lucratif principalement à des fins culturelles, scientifiques, récréatives, charitables ou sociales ». Si, dans la plupart des cas, les sites protégés sont effectivement ouverts au public à certaines conditions et si des activités d'animation et d'éducation populaire y sont souvent tenues, ce critère convient cependant mal à des sites protégés qui doivent dans certains cas être fermés au public ou dont l'accès peut être restreint en raison de la fragilité du territoire. Aussi, nous recommandons que, dans le cas où le principe de l'accréditation proposé plus loin ne serait pas retenu, du moins la mention « être à l'usage du public » soit remplacée par la mention « être dans l'intérêt de la collectivité ».

ou

- il doit « être utilisé par une institution ou un organisme qui est un organisme de charité enregistré aux fins de la *Loi sur les impôts*, pour y faire la charité ou pour y exercer des activités administratives dans la poursuite de cet objectif ». Même si la conservation est reconnue par le gouvernement fédéral comme œuvre de charité, beaucoup d'organismes hésitent à obtenir cette reconnaissance qui est toujours très longue à obtenir. Par ailleurs, nous croyons que la mention « pour y faire la charité ou pour y exercer des activités administratives dans la poursuite de cet objectif » est inutile du moment que l'organisme est enregistré aux fins de la *Loi sur les impôts*.

De fait, l'inadéquation des critères d'exonération a entraîné souvent de laborieux contentieux et elle a empêché d'importants organismes œuvrant pour la protection des espaces naturels comme la Fondation de la Faune du Québec ou la Société canadienne pour la conservation de la nature de bénéficier de l'exemption de taxes foncières.

Nous proposons plutôt que l'exemption soit accordée aux territoires et aux organismes ayant obtenu une accréditation du ministère de l'Environnement et de la Faune. Cette accréditation devrait prendre en considération plusieurs éléments :

- la valeur de conservation du territoire et/ou de sa fragilité;
- les buts poursuivis par l'organisme en matière de conservation, buts qui sont faciles à vérifier à partir des lettres patentes et des règlements de l'organisme concerné;
- l'engagement pris par l'organisme à garder le site et à en assurer la protection;
- la contribution du territoire ou des bâtiments à l'œuvre de conservation et d'éducation du public.

Cette accréditation, similaire au visa fiscal qui est accordé aux fins de l'impôt lors de donation de terrain, pourrait être étendue aux particuliers qui acceptent des servitudes de conservation, à partir d'une évaluation semblable. Le principe de l'accréditation n'entraînerait aucune exemption additionnelle et permettrait par contre d'exercer un tri sérieux parmi les organismes et les particuliers qui réclament des exemptions de taxes.

Recommandation 2

Les critères qui permettent actuellement d'accorder une exemption de taxes foncières sont mal adaptés aux terrains ayant une valeur écologique de même qu'aux organismes qui en sont les propriétaires. Nous proposons plutôt que l'exemption soit accordée suite à une accréditation délivrée par le ministère de l'Environnement et de la Faune après examen de la valeur écologique du terrain, des buts poursuivis par l'organisme, de son engagement à assurer la conservation du site et de la contribution du territoire ou des bâtiments à l'œuvre de conservation et d'éducation. Cette accréditation pourrait être également accordée à des propriétaires privés pour des terrains consacrés à des fins de conservation.

Si le principe de l'accréditation n'est pas retenu, nous recommandons que, à l'article 204, la mention « être à l'usage du public » soit remplacée par la mention « être dans l'intérêt de la collectivité » dans les conditions qu'un terrain doit remplir pour être exempté de taxes foncières.

3 Les compensations pour services municipaux

La *Loi sur la fiscalité municipale* (art. 205) permet aux municipalités d'imposer aux propriétaires d'un immeuble exempté de taxes foncières le paiement de « compensations pour services municipaux ». Comme l'indique une lettre du Ministre des Affaires municipales au président du RMN en date du 17 mai 1995, « la reconnaissance par la Commission municipale d'un organisme en vertu du paragraphe 10 de l'article 204 n'a pas pour effet d'exempter de tout paiement à la municipalité l'organisme ainsi reconnu. Celle-ci demeure libre d'exiger d'un tel organisme une compensation pour services municipaux ». Plus loin, il précise : « même si cela n'est pas explicitement mentionné à l'article 205, il doit y avoir une certaine corrélation entre le fait d'être soumis à une telle compensation et celui de bénéficiaire de services municipaux ». Il précise : « L'article 1 de la loi sur la fiscalité municipale définit les services municipaux comme étant le service d'eau, d'égout, de police, de sécurité, d'incendie, de loisirs, d'activités culturelles, d'enlèvement de neige ou de vidanges et d'installations septiques fournis par une municipalité ». Il ajoute : « il serait difficile pour une municipalité de justifier l'imposition d'une compensation pour services municipaux en vertu de l'article 205 si elle ne fournit aucun ou très peu des services décrits à l'article 1 de la *Loi sur la fiscalité municipale* ».

Les précisions apportées par le ministre sont intéressantes car, de fait, nombre des territoires protégés ne reçoivent aucun des services mentionnés. Que l'on prenne par exemple le cas d'une île du Saint-Laurent située au milieu du fleuve à plusieurs kilomètres au large de la municipalité à laquelle elle est rattachée administrativement. Aucun service n'est rendu et pourtant il dépend du bon vouloir du conseil municipal d'imposer des compensations pour services municipaux. Sans doute, une contestation devant les tribunaux est toujours possible mais la plupart des sociétés de conservation hésiteront à se lancer dans un contentieux long et coûteux, à l'issue incertaine dans la mesure où la loi reste floue sur la corrélation entre les compensations exigées et les services rendus.

Pour éviter toute contestation, nous proposons que les organismes qui seraient accrédités aux termes de la recommandation 2 soient exemptés de ces compensations pour services municipaux. Cette exemption serait peu coûteuse car, de par leur nature, la plupart de ces territoires situés généralement à l'écart du centre de la municipalité, n'ont pas ou ont peu recours aux services municipaux quand les organismes propriétaires n'assument pas eux-mêmes le minimum de services requis.

Si le principe de l'accréditation et de l'exemption concomitante n'était pas accepté, il faudrait au moins que la loi précise très clairement la corrélation entre les compensations exigées et les services rendus et que les municipalités aient à justifier les montants imposés à ce titre.

Recommandation 3

Si la règle de l'accréditation mentionnée dans la recommandation 2 est adoptée, nous recommandons que les organismes et les territoires accrédités soient exemptés des compensations pour services municipaux prévues à l'article 205 de la Loi sur la fiscalité municipale. Dans le cas où cette exemption serait refusée, nous recommandons au moins que le législateur établisse très clairement la corrélation entre les compensations pour services municipaux imposées aux organismes de conservation exempts de la taxe foncière et les services effectivement rendus par la municipalité. Nous recommandons que les municipalités aient à justifier les montants imposés à ce titre par une évaluation réaliste des services rendus.

4 les droits sur les mutations immobilières

La loi concernant les droits sur les mutations immobilières prévoit que toute municipalité doit percevoir un droit sur le transfert des droits de propriété de tout immeuble situé sur son territoire. Ce droit est calculé en fonction du plus élevé de ces trois facteurs : la valeur marchande de l'immeuble ou la contrepartie fournie pour le transfert de l'immeuble ou celle stipulée pour ce transfert. Ce droit est acquitté par l'acheteur.

La loi prévoit de nombreux cas d'exonération de ce droit de mutation, notamment lorsque l'immeuble est une exploitation agricole enregistrée. Par contre, elle ne prévoit pas d'exonération dans le cas où un terrain est acquis à des fins de conservation par un organisme privé par achat ou suite à une donation. Comme ces terrains ont souvent une superficie et une valeur marchande importantes, les organismes privés auxquels iraient ces dons doivent les refuser parce qu'ils ne sont pas capables d'assumer les droits de mutation, d'autant qu'à ces droits de mutation s'ajoutent les dépenses encourues pour la mise sous conservation de la propriété. Dans le but de réduire pour ces organismes les coûts associés à la protection et à la conservation de terrains ayant une valeur environnementale reconnue, une exonération devrait leur être accordée. Cette exonération n'ayant pas d'effet récurrent, le coût de cette disposition devrait être minime pour la collectivité, considérant le petit nombre de territoires concernés chaque année. Comme nous l'avons proposé dans notre recommandation 2, une accréditation pourrait être délivrée aux fins de l'exemption par le ministre de l'Environnement et de la Faune, après une évaluation basée sur la valeur environnementale du site et sur les objectifs poursuivis par l'organisme sans but lucratif.

Recommandation 4

Nous recommandons que les organismes privés à but non lucratif soient exonérés des droits sur les mutations immobilières lorsqu'ils acquièrent à des fins de conservation des terrains ayant une valeur environnementale reconnue. Les critères retenus pour l'accréditation des terrains et des organismes pourraient être les mêmes que ceux suggérés dans notre deuxième recommandation.

Conclusion

Les recommandations que nous présentons sont de nature à clarifier la loi et à éviter les contentieux. Par elles mêmes, elles ne devraient pas entraîner de dépenses additionnelles importantes par rapport aux exonérations déjà prévues. Par contre, elles permettraient au Québec de combler en partie le retard qu'il accuse par rapport aux autres provinces en matière de conservation et donneraient aux organismes privés (ONG) la possibilité de prendre la relève des gouvernements en matière de protection de terrains à forte valeur écologique.

En effet, les mesures présentées peuvent être cruciales pour la survie et le développement des organismes privés de conservation et elles constituent un encouragement déterminant pour les particuliers intéressés à faire don de leur terre ou à accorder des servitudes de conservation. Elles leur

éviteront notamment des dépenses inutiles de contentieux pour obtenir la simple défense de leurs droits.

Les manques à gagner qui en résulteront pour les municipalités sont infimes par rapport aux bénéfices qu'elles en retireront. Au delà d'une contribution au maintien de la biodiversité bien réelle mais difficile à chiffrer, la municipalité retire des avantages immédiats des efforts de conservation menés par le secteur privé, tout en ayant peu ou pas de services à fournir en raison même de la nature des terrains mis en conservation. Amélioration de la qualité de la vie, augmentation des espaces verts accessibles au public, revalorisation des propriétés situées à proximité du terrain à conserver, attrait exercé par le site, retombées économiques importantes dues au tourisme écologique en pleine croissance sont autant de bénéfices bien palpables retirés par les municipalités concernées, bénéfices qui l'emportent largement sur les exonérations consenties.

1. Ce mémoire du RMN a été déposé le 4 septembre 1998. Les représentants du RMN ont été invités, par la suite, à participer aux audiences publiques qui se sont tenues à Québec le 24 du même mois afin de le soutenir et d'en défendre les principales recommandations. Il est prévu que la Commission nationale sur les finances et la fiscalité locales remette son rapport au gouvernement du Québec le 31 mars 1999.

REGROUPEMENT DES ORGANISMES PROPRIÉTAIRES DE MILIEUX NATURELS PROTÉGÉS DU QUÉBEC (RMN)

Liste des membres (1998)



Membres réguliers

- Association pour la protection de l'environnement du lac Saint-Charles et des marais du Nord (APEL)
- Canards Illimités Canada
- Corporation de l'île Gilbert
- Corporation pour la conservation du Mont Yamaska
- Fiducie foncière du Marais Alderbrooke
- Fiducie foncière du Mont Pinnacle
- Fiducie foncière de la Vallée de Ruitter
- Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel
- Fondation pour la conservation du Mont Yamaska
- Les Jardins de Métis
- L'île du Marais inc.

- Province of Quebec Society for the Protection of the Birds (PQSPB)
- Société canadienne pour la conservation de la nature
- Société d'aménagement récréatif pour la conservation de l'environnement du lac Saint-Pierre (SARCEL)
- Société de conservation, d'interprétation de Berthier et de ses îles (SCIRBI)
- Société de protection foncière de Sainte Adèle
- Société Duvetnor Itée
- Société Provancher d'histoire naturelle du Canada.

Membres partenaires

- Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE)
- Fondation de la faune du Québec
- Fonds mondial pour la nature
- Héritage canadien du Québec
- Service canadien de la faune.

Dendrogaster

AUTOPSIE D'UN PARASITE PEU COMMUN

Jean-François Hamel & Annie Mercier

Plutôt mal connu, le parasitisme des invertébrés marins montre une étonnante diversité, tout en affectant un grand nombre d'espèces. Parfois microscopiques, certains parasites se logent dans les tissus externes et dans la chair de leurs hôtes ou s'y enfoncent profondément, échappant ainsi à l'attention. Cette catégorie inclut vraisemblablement une majorité d'espèces. Certains autres parasites développent des proportions et une vitalité dignes des films d'horreur. C'est à ce type d'envahisseurs qu'appartient *Dendrogaster*, voué à une exploitation systématique des oursins, des étoiles et des concombres de mer. Témoins nous-mêmes de l'une de ses invasions, nous avons cherché à connaître l'origine et les étapes du développement de *Dendrogaster*.

Premiers indices

Notre recherche commence dans un aquarium marin d'eau salée polaire maintenue à une température de 4 °C, peuplé de moules, d'ophiures et d'étoiles de mer. L'une d'entre elles, *Hippasteria phrygiana*, multiplie depuis quelque temps des acrobaties inhabituelles, ses bras se recroquevillent, s'étirent vers le haut du bassin. Peu familiers avec l'espèce recueillie quelques jours plus tôt dans l'estuaire du Saint-Laurent à 250 m de la surface, nous supposons que ces mouvements désordonnés sont dus à la décompression. Nous optons pour un séjour dans le bassin de quarantaine mais nous constatons qu'en manipulant délicatement l'animal, le liquide coelomique jaillit grouillant de petites billes rouges de moins d'un millimètre de diamètre. Des œufs? L'examen microscopique de cette production inattendue révèle que ces « œufs » ressemblent étrangement à des nauplii, l'un des stades larvaires typiques des crustacés. Déroutés, nous remettons l'étoile de mer dans son bassin où elle meurt peu après (figure 1).

Découverte et identification du parasite

La première phase de l'autopsie montre une masse gélatineuse ramifiée dans la cavité coelomique de la victime, immergée dans le liquide où s'entassent les nauplii. Nous avons déjà vu un amas semblable au cours d'une étude menée sur l'étoile de mer *Leptasterias polaris*, dont un des 150 spécimens répertoriés était investi par le crustacé *Dendrogaster elegans*. Mais le minuscule organisme à peine ramifié n'a rien de commun avec l'énorme sac retiré de *Hippasteria*



Figure 1. Cette étoile de mer *Hippasteria phrygiana* est celle dont nous avons retiré les trois femelles parasites.

phrygiana. La rare littérature consacrée à *Dendrogaster*, un membre de la classe des Ascothoracida, confirme que ce parasite atteint parfois des proportions gigantesques. Le genre regroupe une trentaine d'espèces, tellement modifiées par rapport au groupe des crustacés que le néophyte y perd son latin. *Dendrogaster*, en effet, ressemble aussi trompeusement à un ver qu'à un mollusque... en mutation.

Toutes les caractéristiques de ce parasite semblent d'ailleurs défier la logique. Les mâles et les femelles ne sont absolument pas identiques : le mâle vermiforme est si minuscule qu'il s'installe carrément dans une femelle beaucoup plus volumineuse en plus d'être très envahissante. La structure anatomique que nous avons d'abord remarquée serait le manteau lourdement ramifié d'une femelle. Une courte pièce médiane est fixée perpendiculairement à la branche principale musclée. Deux ramifications primaires antérieures et deux embranchements postérieurs de la branche principale se divisent en deux ou trois branches secondaires, qui se terminent par de larges protubérances. La transparence des cônes et des arborescences des protubérances permet d'observer les diverticules intestinaux, pareils à des vaisseaux sanguins irriguant les tissus.

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

Les autres parties du corps, beaucoup moins évidentes, font l'objet d'une investigation au microscope. Nous y décelons la seule section qui assure l'identification du parasite; la tête, ici enfouie dans une fente verticale de la pièce médiane, ne mesure qu'un millimètre de diamètre. La présence de maxillaires et d'antennes segmentées confirme l'appartenance du parasite à la famille des crustacés. Nous déterminons que *Dendrogaster* s'attache à sa victime à l'aide des crochets situés sur la tête (figure 2).

les plus développés se composent d'une enveloppe rouge doré et d'une masse vitelline ovale visible au centre du corps. Ils peuvent nager lorsque les protubérances de la mère se déchirent et forcent l'expulsion des larves. Ce mode d'expulsion nous apparaît seul capable d'assurer la propagation d'une nouvelle génération de *Dendrogaster*. L'adulte se sacrifierait-il pour sa progéniture? La littérature précise seulement que des jeunes se trouvent dans l'eau après avoir traversé la paroi stomacale de l'étoile de mer. Ils patrouil-

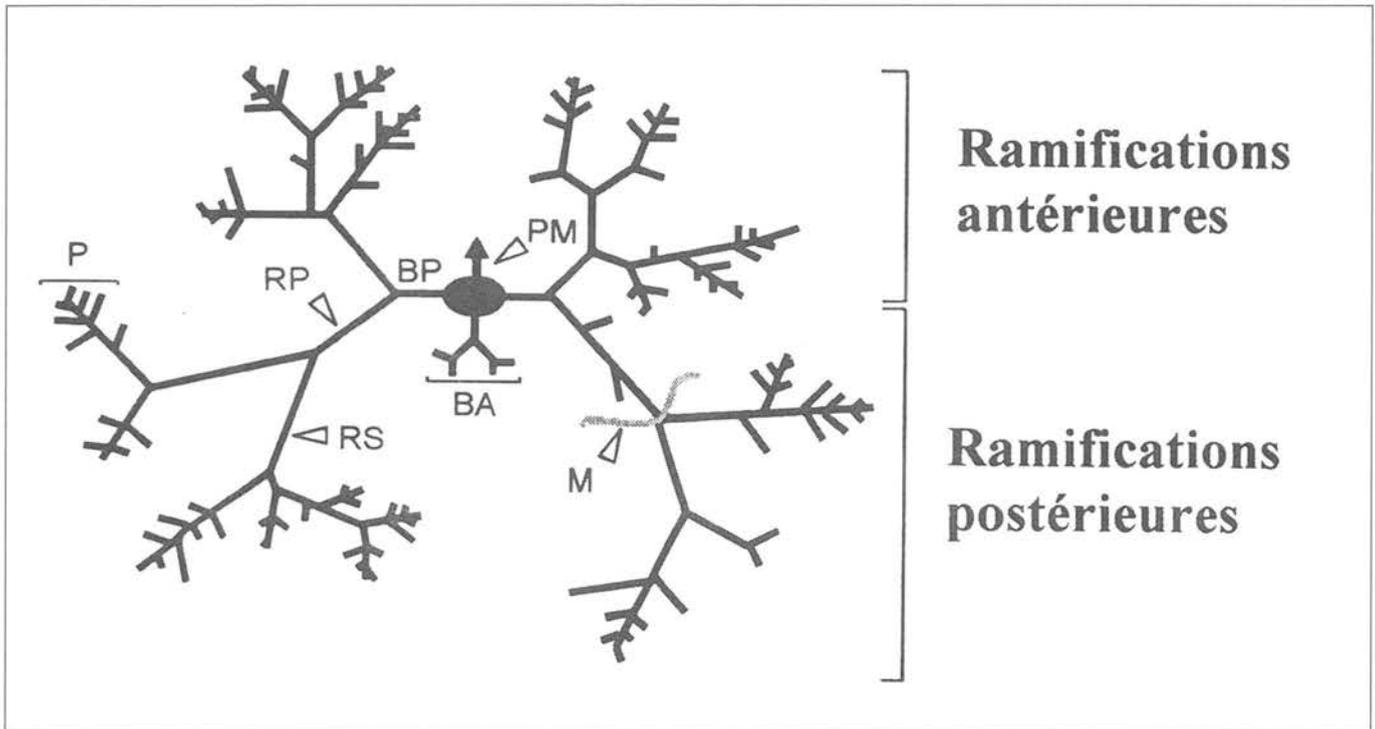


Figure 2. Schéma de l'anatomie externe du parasite *Dendrogaster* femelle illustrant la pièce médiane (PM), la branche principale (BP), les ramifications primaires (RP), les ramifications secondaires (RS), les protubérances terminales (P), la branche additionnelle (BA) et le mâle (M).

La vie de *Dendrogaster*

Nous cherchons finalement le pourquoi de la présence des nauplii et de l'apparente coexistence de trois masses distinctes développées dans l'étoile de mer. Après le tri, nous identifions trois femelles dont la grosseur correspond à leur stade de maturité. La plus imposante a une envergure de 16 cm et pèse 122 g, soit près de 14 % du poids de *Hippasteria phrygiana*. Cette femelle abrite un mâle de sept centimètres de longueur, intégré à l'une de ses ramifications. Chacun des trois parasites touche à peine les deux autres, ayant envahi une ou deux pattes ainsi qu'une portion du disque central. Les organes internes de l'étoile de mer disposent d'un espace réduit d'autant (figure 3)

Les cavités du manteau, spécialement celles des protubérances, semblent le site du développement embryonnaire. Les femelles abritent des nauplii dont le stade de maturité est proportionnel à la taille de la mère. Les nauplii

lèraient les eaux pendant des mois à la recherche d'un nouveau nid. Nous apprenons ensuite que plusieurs espèces de *Dendrogaster* s'enfoncent dans le corps de l'étoile de mer en perforant sa paroi externe. Une fois introduite dans la cavité coelomique, la larve nauplius commence sa vie sessile en développant des branches et des protubérances. Le multipartisme serait-il chose courante? Nous l'ignorons.

Les trois spécimens découverts dans l'étoile de mer *Hippasteria phrygiana* se comparent difficilement aux espèces de *Dendrogaster* déjà décrites. Non seulement leur taille est-elle exceptionnelle, mais certains détails liés aux nauplii les différencient de *D. arbusculus*, cette espèce trouvée sur la côte ouest américaine dans l'étoile de mer *H. californica*. S'il s'agit bien d'une variété de *D. arbusculus*, du moins s'agit-il de celle qui affiche les points de correspondance les plus évidents, l'espèce aurait une distribution bicôtière, peut-être même circumpolaire.

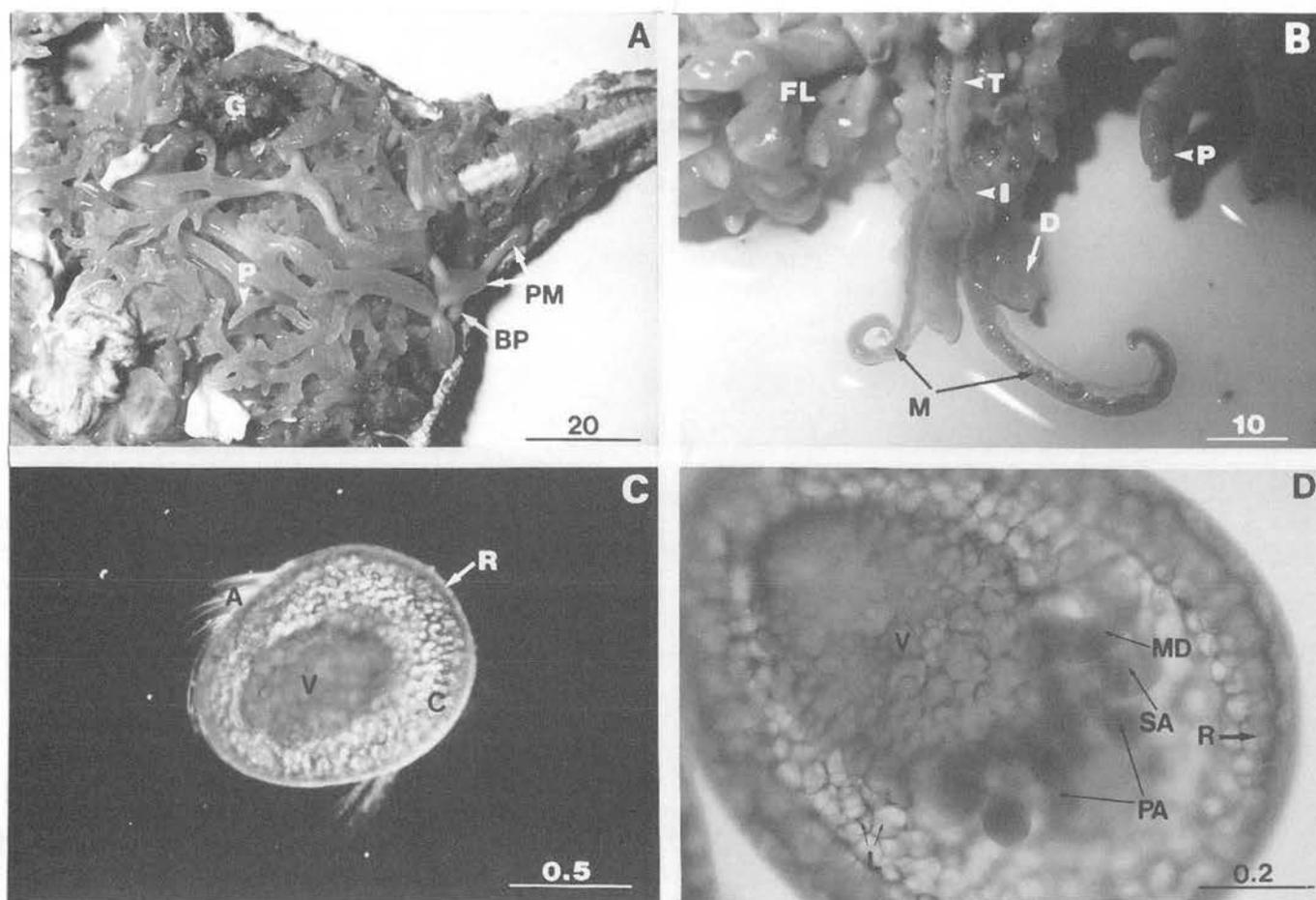


Figure 3. (A) Cette femelle parasite sexuellement mature occupe presque tout l'espace disponible à l'intérieur de l'étoile de mer *Hippasteria phrygiana*. Nous pouvons y observer la pièce médiane (PM), la branche principale (BP) et les protubérances (P) du parasite ainsi que les gonades (G) atrophiées de l'hôte. (B) Un parasite mâle (M) fait saillie dans la cavité du manteau de la femelle (FL). À l'intérieur du mâle, les testicules (T) et l'intestin (I) sont visibles. Les protubérances terminales (P) et les diverticules de l'intestin (D) de la femelle sont identifiées. (C) Cette vue dorsale et (D) cet agrandissement de la face ventrale d'un nauplius illustrent la carapace (C) et son rebord protecteur (R), les premières antennes (PA), les secondes antennes (SA), les mandibules (MD) et les appendices natatoires (A). Le vitellus (V) et les gouttelettes de lipides (L) sont visibles. Toutes les échelles sont en millimètres.

Un parasite castrateur ?

Après le prélèvement des parasites, nous découvrons que *Hippasteria* présente une atrophie des tissus reproducteurs. La castration progressive de certaines étoiles de mer parasitées est un phénomène assez bien connu; il serait l'effet de la compétition pour la ressource nutritive, la gonade et le parasite puisant une grande partie des nutriments directement dans le liquide coelomique. Du point d'attache aux plus petites ramifications, le parasite est recouvert d'une membrane translucide formée d'une couche de coelomocytes appartenant à l'étoile de mer, laquelle facilite le drainage d'une partie des éléments nutritifs vers lui.

L'influence de ce *Dendrogaster* (le plus grand spécimen jamais décrit), sur le transfert de nutriments et sur la capacité reproductrice de *Hippasteria phrygiana*, pourrait expliquer la faible densité de cette étoile de mer dans le Saint-Laurent marin.

Références

- GRYGIER, M.J., 1987. Classification of the Ascothoracida (Crustacea). Proceedings of the Biological Society of Washington, 100 : 452-458.
- GRYGIER, M.J., 1987. *Dendrogaster* (Crustacea : Ascothoracida) parasitic in Alaskan and eastern Canadian *Leptasterias* (Asteroidea). Canadian Journal of Zoology, 100 : 452-458.
- GRYGIER, M.J., 1987. *Dendrogaster* (Crustacea : Ascothoracida) from California : sea-star parasites collected by the Albatross. Proceedings of the California Academy of Sciences, 42 : 443-454.
- HAMEL, J.-F. & A. MERCIER, 1994. New distribution and host record for the starfish parasite *Dendrogaster* (Crustacea : Ascothoracida). Journal of the Marine Biological Association U. K., 74 : 419-425.
- JANGOUX, M., 1990. Diseases of Echinodermata. In : Diseases of marine animals, Biologische Anstalt Helgoland, Hambourg, p. 439-567.

Le parc du Mont-Tremblant

UN PARC DE CONSERVATION

Par Jean-Pierre Guay



Le parc du Mont-Tremblant, plus grand que nature.

En avril dernier, le ministre de l'Environnement et de la Faune, M. Paul Bégin, rendait publics les premiers éléments de la relance des parcs québécois. Parmi ceux-ci, il annonçait son intention de proposer au gouvernement une révision de la classification et des limites du parc du Mont-Tremblant pour en faire un parc de conservation. Ce sont les 23 et 24 octobre 1998 que se tenaient, à Saint-Donat et à

Saint-Jovite, les audiences publiques nécessaires à cette révision. Au moment d'écrire ces lignes, un vif intérêt s'était manifesté pour cette consultation publique notamment de la part des intervenants des deux grandes régions concernées par l'avenir du parc, soit celles des Laurentides et de Lanaudière.

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

Un rappel

C'est en 1981 que fut officiellement créé le parc de récréation du Mont-Tremblant selon les dispositions de la *Loi sur les parcs* (L.R.Q., chapitre P-9), adoptée quelques années plus tôt par l'Assemblée nationale. Il était jusqu'alors, et depuis 1895, assujéti à la *Loi sur les parcs provinciaux* qui permettait notamment l'exploitation de ses ressources naturelles à des fins commerciales.

En 1995, lors des célébrations du centenaire du parc et dans la foulée du Sommet de Rio de Janeiro, le ministre, M. Jacques Brassard, exprima sa volonté de reconnaître officiellement la contribution du plus vaste parc du réseau à la conservation du patrimoine naturel du Québec. « Les parcs québécois, affirmait-il, jouent un rôle de premier plan dans la stratégie gouvernementale de conservation de la diversité biologique. Plus que jamais, ils constituent un moyen d'atteindre nos objectifs.

En effet, en plus de préserver des échantillons représentatifs de la diversité des écosystèmes du Québec et de leurs composantes, les parcs peuvent servir d'étalon de mesure pour les outils de développement durable qui seront mis au point et utilisés sur les territoires avoisinants. Le non-usage des ressources naturelles des parcs favorise le maintien des processus écologiques essentiels et des systèmes entretenant la vie. Leur observation permet d'utiliser le *savoir-faire de la nature* dans une exploitation équilibrée ou durable des ressources en périphérie. »

C'est dans ce contexte qu'il faut situer le rôle primordial du parc du Mont-Tremblant en matière de conservation, et conséquemment, la révision de sa classification.

Toutes les caractéristiques d'un parc de conservation

Sur le plan biophysique, plusieurs éléments militent en faveur de ce changement. À 1 490 km², l'imposante superficie du parc du Mont-Tremblant représente plus du tiers du réseau des parcs actuels, qui s'établit à 4 400 km², et presque le quart de l'ensemble des aires protégées au Québec. Les scientifiques conviennent que la protection d'un territoire si étendu favorise l'atteinte des objectifs de conservation de la diversité biologique, notamment par le respect de l'intégrité des grands ensembles naturels dont il est le gardien.

Représenter l'une des 43 régions naturelles du Québec constitue l'une des assises des parcs de conservation. Le parc du Mont-Tremblant représente à lui seul deux régions naturelles s'étirant d'est en ouest : la région des Laurentides méridionales (B-23) et la région des Laurentides boréales (B-17). De plus, le parc se situe à la tête de trois grands bassins versants, soit ceux des rivières Rouge, Matawin et L'Assomption. Cette caractéristique géographique assure aux eaux circulant dans le parc un maximum de qualité, contribuant par le fait même et, de façon significative, au maintien des écosystèmes qu'il protège. Enfin, la présence de peuplements forestiers et de populations animales

LA LOI SUR LES PARCS

Selon la *Loi sur les parcs* (L.R.Q., chapitre P-9), c'est l'*objectif prioritaire* d'un parc qui détermine sa classification. Ainsi :

- un *parc de conservation* est un parc dont l'objectif prioritaire est d'assurer la conservation et la protection permanente de territoires représentatifs des régions naturelles du Québec ou de sites naturels à caractère exceptionnel, tout en les rendant accessibles au public pour des fins d'éducation ou de « récréation extensive »;
- un *parc de récréation* est un parc dont l'objectif prioritaire est de favoriser la pratique d'une variété d'activités récréatives de plein air tout en protégeant l'environnement naturel.

La loi définit aussi la récréation dite « extensive » qui fait partie de la notion de parc de conservation :

- la *récréation extensive* est un type de récréation caractérisée par une faible densité d'utilisation du territoire et par l'exigence d'équipements peu élaborés.

et végétales à la limite sud ou à la limite nord de leur aire de distribution vient accentuer la diversité biologique du territoire.

Afin de recentrer la gestion du parc en fonction des objectifs de conservation, il s'avère nécessaire d'en revoir également le zonage et d'en ajuster les limites. Cette double démarche a été entreprise dans un souci de préserver un bon échantillon des deux régions naturelles représentées et tout site naturel exceptionnel.

Une révision des limites

Élément remarquable du paysage laurentien, le *massif du mont Tremblant* se démarque aussi de façon très nette sur les plans biophysique et historique. Il constitue sans aucun doute un joyau du patrimoine naturel québécois. Il convient donc d'en assurer la préservation. Toutefois, la majeure partie de l'échine du mont Tremblant fait l'objet d'un bail de location, sur 67 km², entre le Ministère et la compagnie Intrawest. C'est là que sont établies la « base nord » de la station Mont-Tremblant et les installations sur le sommet et les versants de la montagne. Environ le tiers de ce territoire sous bail a été aménagé en fonction du domaine skiable.

Dans la poursuite de leurs objectifs respectifs, le Ministère et la Station ont conclu une entente de principe visant à harmoniser et à consolider leurs orientations du territoire sous bail et de sa périphérie. Cette entente reconnaît la vocation inestimable de conservation du parc, tout comme elle reconnaît l'importance économique des retombées imputables au développement d'une station de calibre international. Les modalités font en sorte que le développement d'infrastructures importantes se réalisera

en périphérie du parc, et non dans ses limites, une tendance que l'on note dans l'ensemble des grands parcs nationaux. Les modalités de l'entente se résument comme suit :

- Les deux tiers du territoire sous bail, y compris le pic Johannsen, seront convertis en zone de préservation et en zone d'ambiance destinée à la récréation dite « extensive ».
- Le domaine skiable sera limité à l'autre tiers, une zone de service, et fera l'objet d'un suivi environnemental.
- Le Ministère et la Station procéderont à un échange de terrains de superficie équivalente, soit 160 ha, modifiant localement les limites du territoire sous bail et par le fait même de celles du parc, sans perte nette de surface de terrain.

Cette entente représente un gain environnemental indéniable pour l'ensemble du parc. Une très grande partie du massif du mont Tremblant sera désormais affectée à la protection du milieu naturel ou à l'offre d'activités douces. De plus, l'échange de terrains permet au parc de gagner un secteur, celui de la rivière du Diable, qui jusqu'alors ne faisait l'objet d'aucune mesure de conservation.

Outre les modifications de limites du parc énumérées ci-dessus, des ajustements d'ordre plutôt technique sont nécessaires afin de préciser le périmètre du parc et d'en faciliter la gestion.

Un zonage centré sur la conservation

Le zonage est l'opération qui consiste à délimiter des entités territoriales caractérisées par leur unité biophysique, leur degré de fragilité et leur potentiel d'utilisation ; il conditionne donc l'utilisation que l'on fera du territoire. Puisque les objectifs prioritaires du parc sont appelés à changer, il convient de revoir le zonage actuel. Conformément au zonage des parcs de conservation, trois types de zones sont proposés : des zones de préservation, de services et d'ambiance. Le premier type de zone vise à bien préserver un échantillon représentatif des régions naturelles existantes de même que les éléments exceptionnels du territoire. Les zones de services et d'ambiance confirment l'accessibilité du territoire au public à des fins éducatives et

de « récréation extensive ». L'identification et la délimitation de ces zones se sont aussi réalisées en tenant compte de l'utilisation actuelle du territoire.

C'est au chapitre de la préservation que se situent les modifications les plus significatives. En plus d'affecter deux nouvelles zones à cet objectif, leur superficie totale sera plus que doublée. À l'inverse, les zones de services, tout en augmentant quantitativement, verront leur superficie totale réduite au tiers. Les tableaux qui suivent présentent les éléments naturels caractéristiques de chacune des nouvelles zones de préservation de même que les variations aux plans de zonage actuel et projeté.

L'avenir du parc

Les objectifs prioritaires de protection de la nature qui découlent de la classification proposée ne sonnent pas le glas des loisirs de plein air, pas plus qu'ils ne mettent en péril l'accessibilité du territoire. Comme tous les autres parcs nationaux, un parc de conservation demeure ouvert au public. Les visiteurs – ceux d'aujourd'hui et ceux des générations futures – y seront toujours les bienvenus ; c'est l'une des caractéristiques fondamentales des réseaux de parcs. Les amateurs de nature et de plein air y trouveront donc la même gamme d'activités et de services, une gamme impressionnante dans le cas du parc du Mont-Tremblant, doit-on ajouter. Cependant, le déploiement de cette offre d'activités fera l'objet de changements.

Par ailleurs, afin d'assurer une meilleure intégration du parc à la dynamique socio-économique des régions avoisinantes et notamment pour favoriser l'atteinte de consensus quant à son avenir, le Ministère propose la mise en place d'une table d'harmonisation. Ce forum privilégié, sous la responsabilité du Ministère, devrait réunir les représentants des diverses organisations intéressées par le futur du parc. Le milieu touristique, le monde municipal, la communauté scientifique et les groupes environnementaux seront invités à y participer. Le Ministère souhaite ainsi favoriser la concertation des intervenants et rechercher l'harmonisation et la complémentarité des actions posées



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

Tableau 1. Les zones de préservation proposées

Les zones de préservation proposées			
Nom	Superficie km ²	Caractéristiques physiques	Composantes biologiques
Lac Saint-Louis	39,3	<ul style="list-style-type: none"> • Structure orthogonale du réseau de vallées, collines en damier ; • Bassin de drainage du ruisseau du lac Saint-Louis et du lac Saint-Louis, bassin de faible dimension, tributaire de la rivière du Diable ; • Fait partie du bassin de la rivière Rouge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu naturel peu perturbé ; • Population d'omble de fontaine indigène ; • Secteur très représentatif des Hautes-Laurentides.
Massif du mont Tremblant et rivière Cachée	70,2	<ul style="list-style-type: none"> • Sommets élevés, bloc monolithique dans le paysage ; • Structure orthogonale du réseau de vallées, collines en damier ; • Vallée étroite, microrelief et rivière impétueuse, cascades ; • Bassin de drainage de la Petite rivière Cachée, des ruisseaux Soupirs et Langlois, partie en aval de la rivière Cachée ; • Élément du bassin de la rivière Rouge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Étagement altitudinal de la végétation ; • Groupements végétaux à la limite nord de leur aire de distribution ; • Partie du ravage du cerf de Virginie ; • Site de reproduction de la ouananiche et eu maskinongé ; • Ruisseaux de montagnes représentatifs des Laurentides ; • Sanctuaire de pêche (rivière Cachée) ; • Présence de la grenouille des marais, espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable ; • Présence de la grive de Bicknell ; • Milieux humides de qualité.
Collines de L'Assomption	33,5	<ul style="list-style-type: none"> • Collines allongées ; • Altitude moyenne ; • Pentes fortes ; • Lacs généralement allongés ; • Bassin du lac Alfred et de son émissaire ; • Fait partie du bassin de la rivière L'Assomption. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forêt à différents stades de régénération ; • Population indigène d'omble de fontaine.
Grands lacs et ruisseau Sac à Commis	89,2	<ul style="list-style-type: none"> • Relief peu accentué ; • Grands lacs peu profonds ; • À la tête du bassin de drainage des rivières Rouge et Matawin ; • Ruisseau à méandres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tourbière/fens de grande dimension, diversité et fragilité ; • Milieu forestier diversifié où alternent les peuplements décidus, mixtes et conifériens ; • Perturbation actuelle provenant des coupes forestières.
Mont Carcan	32,9	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble écologique regroupant un massif et une vallée de ruisseaux ; • Petit massif de montagnes élevées ; • Parois abruptes ; • Bassin de drainage d'un grand ruisseau de montagne tributaire du ruisseau Girondin ; • Vaste vallée accrochée à un massif imposant ; • Fait partie du bassin de drainage de la rivière L'Assomption. 	<ul style="list-style-type: none"> • Étagement altitudinal de la végétation.

Tableau 2 Parc du Mont-Tremblant : Les variations du zonage

L'actuel – parc de récréation				Le proposé – parc de conservation				Bilan
Zone	Nombre	Superficie	% du parc	Zone	Nombre	Superficie	% du parc	km ²
Préservation	3	125,2	8,4	Préservation	5	265,1	17,7	+ 139,9
Ambiance	1	1 003,5	67,3	Ambiance	1	1 101,8	74,0	98,3
Récréation intensive	5	361,3	24,3	Services	7	123,0	8,3	- 238,3
Total	9	1 490,0	100,0	Total	13	1 489,9	100,0	0

Source : Direction des parcs Québécois, juin 1998

dans le parc ou en périphérie. À court terme, cette table d'harmonisation sera un lieu d'échange sur les orientations de développement et de gestion à favoriser pour rencontrer sa nouvelle classification.

Au cours des prochains mois, à la suite des analyses de la consultation publique, le Ministère pourra, selon les consensus dégagés, proposer au gouvernement un nouveau parc de conservation, celui du Mont-Tremblant.

Pour plus de renseignements, une brochure explicative, *Le parc du Mont-Tremblant, un parc de conservation*, est disponible au parc à l'adresse indiquée ci-contre :

Elle est également disponible sur le site Internet du ministère de l'Environnement et de la Faune à l'adresse suivante : <http://www.mef.gouv.qc.ca> ◀



**LES PARCS
QUÉBÉCOIS**

Parc du Mont-Tremblant
Chemin du Lac-Supérieur
Lac-Supérieur (Québec)
J0T 1P0

Tél. : (819) 688-2281
Télé. : (819) 688-6369
Courriel : mefremblant@cil.qc.ca

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

La Provancher en action

6. LES CONFÉRENCES AUDUBON DE 1948 À 1974

André Beaulieu

Dans le paysage mondain de la ville de Québec, les conférences, organisées par la Société Provancher de 1920 à 1940, constituaient un événement culturel. Nous avons vu qu'elles se déroulaient le plus souvent au Château Frontenac en présence des notables et de la bonne société qui y voyaient à la fois un divertissement et un geste de philanthropie.

La guerre de 1939-1945, temps des inquiétudes, des déchirements et des coups du destin, interrompit le cours des activités mondaines de la Provancher. Quelques-uns de ses membres y exposaient leur vie sur les champs de bataille en Europe et en Asie. Après l'accalmie, après les blessures et les morts, après les procès et les bilans, vint le temps de la reconstruction accompagnée d'un gigantesque « boom économique », période faite d'années fastes que Jean Fourastié désigna sous l'expression des « trente glorieuses ».

La Provancher, dès lors, revint à ses activités d'éducation populaire. Comme la reprise des conférences publiques exigeait davantage d'énergie et surchargeait le secrétaire, les directeurs décidèrent de s'en reporter aux conférences organisées par la Société nationale Audubon sous le titre de « Audubon Screen Tours ». La saison, qui s'échelonnait d'octobre à avril, comprenait cinq conférences désignées au début sous le titre « Les films Audubon en couleurs ».

Créée en 1886 par George Bird Frennell, rédacteur de la revue *Forest and Stream*, la Société Audubon ne fit pas long feu et cessa bientôt toute activité. Dix ans plus tard, naissait la *Massachusetts Audubon Society* qui connut des débuts fulgurants avec la création de 110 secrétariats dans autant de villages et villes de cet État. La même année, naissait une société identique en Pennsylvanie puis, en 1897, apparurent celles des états de New York, du New Hampshire, de l'Illinois, du Maine, du Wisconsin, du New Jersey et du Colorado. Cette pléthore de sociétés exigea la mise en place d'une structure de coordination des initiatives et des activités de chacune, structure réalisée en 1902 par la création d'un Comité national, transformé en 1905, en une association : la *National Association of Audubon Societies*¹.

La Société Audubon exerçait une telle autorité que ses exigences, si lourdes qu'elles fussent, paraissaient légères. Être membre « affilié » était peu onéreux – cinq dollars annuellement – mais les engagements nombreux : partager

ses buts, distribuer son matériel didactique, favoriser la création de clubs Audubon à l'intention des élèves, présenter un rapport annuel de ses activités et de ses réalisations. À Québec, certains directeurs doutaient des avantages réels de cette « affiliation », compte tenu de sa rigidité et du fait que ses publications circulaient dans la langue de Shakespeare uniquement. Cependant, l'essai de traduction en langue française de feuillets (1924) n'eut pas l'impact escompté, et la Société Audubon resta avec quelques dizaines de milliers d'exemplaires sur les bras. Doit-on attribuer à cet échec la cause de la rupture des liens entre les deux sociétés durant les années 1931 à 1947?

Après la Seconde Guerre mondiale, le cinéma s'imposa comme le divertissement par excellence. Le film éducatif, axé sur la découverte des phénomènes naturels insolites, rares et exceptionnels, connut dans ce sillage une expansion fabuleuse. La Provancher ne pouvait plus se permettre d'organiser ses propres conférences, puisque la Société Audubon mobilisait, par contrat, les meilleurs cinéastes et conférenciers notamment les Harold et Alice Allen, Martin K. Bovey, Howard Cleaves, Allan Cruickshank, Tom et Arlene Hadley, Bert Harvell, Karl H. Maslowski, Howard L. Orians, Roger Tory Peterson, Olin Sewall Pettingill Jr., Laurel Reynolds, Alexander Sprunt Jr., John E. Storer et Dr. George Miksch Sutton². Ces personnes parcouraient le monde, filmaient les paysages les plus spectaculaires avec sa faune et sa flore, montaient leurs documents qu'elles présentaient auprès des centaines de sociétés affiliées dans les principales villes des États-Unis et du Canada.

La Société Audubon planifiait le calendrier de ses conférenciers, fournissait le matériel publicitaire propre à chacune des conférences et exigeait un montant de base de 350 \$ de même qu'un partage des profits sur la vente des billets. De son côté, la Provancher se devait de recevoir dignement les conférenciers et leur faciliter la tâche, assumer les coûts de la publicité locale auprès des médias et de maintenir une comptabilité rigoureuse des recettes et des dépenses encourues³.

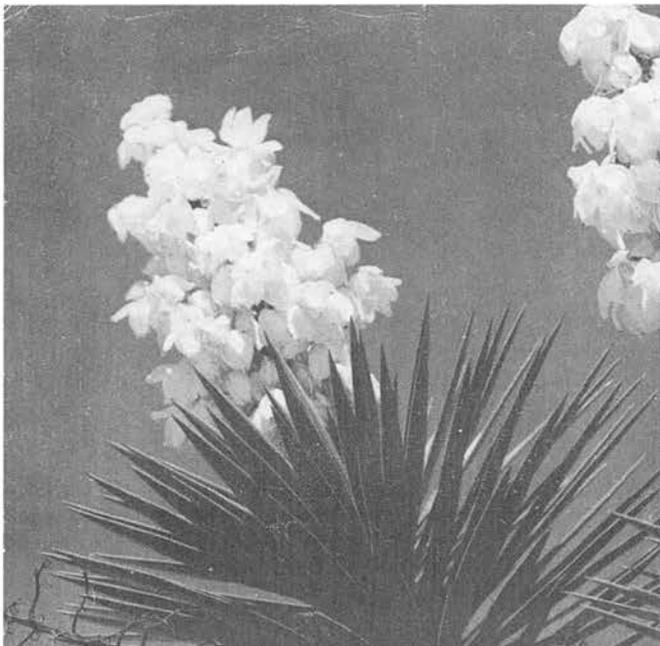
André Beaulieu est archiviste et historien.

La saison 1947-1948 se limita à la présentation de deux des cinq conférences prévues au programme de la Société Audubon. Le 8 mars 1948, George N. Sutton, un naturaliste qui enseignait à l'Université du Michigan à Ann Arbor, donna une conférence accompagnée d'un film couleurs intitulé *Bird Magic in Mexico*⁴. Le même conférencier inaugura le 3 novembre la saison 1948-1949 – l'une des plus fastes – avec un film intitulé *From Coast to Crest*, qui « vous promène du golfe du Mexique au parc Yellowstone », en passant par le pays des Navajos, le Grand canyon, les colonnades et les ponts naturels de la rivière Colorado, les habitations percées dans le roc de Mesa Verde⁵. Pour la circonstance, le secrétaire Georges-A. Leclerc profita d'un temps d'antenne au poste de radio CHRC, le dimanche 31 octobre. Il rappela l'un des objectifs de la Provancher : initier les jeunes et le public aux « grands principes de la conservation et de la protection ». Le temps est révolu, poursuivait-il, où ceux « qui s'intéressaient aux sciences naturelles passaient pour des toqués, des êtres anormaux qu'il fallait regarder avec condescendance et classer parmi les originaux et détraqués de notre auteur canadien » (Louis Fréchette). La Provancher n'est plus seule pour mener le

combat, entourée désormais de la Société zoologique, de la Société linnéenne, du Castin Club, de la Société canadienne d'histoire naturelle de Montréal. Dès lors que les films, « comme les élections ne se font pas avec des prières », la Provancher a décidé de mettre les billets de saison « à la portée de toutes les bourses », soit trois dollars pour les adultes et un dollar pour les étudiants⁶.

Si la Provancher diffusait les conférences Audubon, résultat de la réalisation de films sur la nature, elle contribua également à la réalisation de celui de Charles A. Harvell, un naturaliste de Berkeley (Californie) qui tourna en juillet 1948 à l'île aux Basques des scènes de son film *Canada East*⁷.

Au début de janvier 1949, les médias de la ville de Québec s'intéressèrent au phénomène Howard Cleaves. À nouveau, Georges-A. Leclerc, obtint du temps d'antenne, au poste CKCV cette fois. Interviewé par René Constantineau, directeur, il parla de la carrière de Cleaves. Ayant pris ses premières photographies d'oiseaux vers 1907, Cleaves, passionné de nature, étudia à Harvard les sciences naturelles. Initié au cinéma par nul autre que Thomas-E. Edison, il réalisa ses premières images de la vie sauvage en 1913. Collaborateur attiré de grandes revues américaines – *National*



Printed in U.S.A.

Photographs by Allan Crutchfield

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER

... est affiliée à la Société Nationale Audubon. Fondée en 1918 pour la protection du gibier, du poisson et des oiseaux et la diffusion de l'histoire naturelle elle obtint ses lettres patentes d'Ottawa en 1919. Elle fut un pionnière et ses activités s'étendent à tous les domaines. Nous **VOUS** invitons à vous joindre à nous et à apporter votre contribution à la grande cause de la conservation.

CONFÉRENCES AUDUBON

Billets de saison: Adultes: 83.00
Enfants: 1.00

(Autre taxe à payer)

N'attendez pas à la dernière minute pour acheter vos billets. On peut s'adresser au président le Dr D. A. Déry, 98 St-Joseph; au 1er vice-prés., M. Rex McEvilth, N.P., 70 St-Paul; au secrétaire, Geo. A. Leclerc, 85 des Français; ou aux autres directeurs.



Audubon Screen Tours

CONFÉRENCES AUDUBON

avec vues animées en couleurs

présentées par

**LA SOCIÉTÉ PROVANCHER
D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA**

et la

SOCIÉTÉ NATIONALE AUDUBON

Geographic Magazine, Country Life, Nation Magazine, House and Garden –, membre de nombreuses expéditions, le cinéaste devint célèbre pour ses innovations techniques, son originalité et, peut-être, pour ce qui était perçu alors comme des excen- tricités. Il fut le premier à filmer durant la nuit ainsi que sous l'eau. On le surnomma « l'homme chan- delier », parce que représenté avec un support de métal sur les épaules et un éclairage autour de la tête, éclairage alimenté par « un petit générateur à gazo- line... relié par câble ». Il lui revient, explique Leclerc, « d'avoir résolu le problème des vues animées qui révèlent les mystères de la nature dans la nuit ». Ce fin causeur, doué d'un sens raffiné de l'humour, n'hésitait pas à multiplier les prouesses : filmer à proximité des ours alors qu'il est caché dans un ton- neau d'acier; s'immerger des nuits durant dans un réservoir transparent afin de saisir en pleine activité les canards plongeurs⁸.

Durant cette même saison 1948-1949, le public eut droit à trois autres conférences accom- pagnées de films couleurs, représentations tenues chaque fois à l'Institut canadien, à l'angle des rues Dauphine et Saint-Stanislas. Le 13 décembre 1948, Karl Maslowski présenta *Saguaroland*, c'est-à-dire pays des saguaros, un cactus géant qui atteint 17 m, vit 200 ans et pousse en Arizona, « le pays des canyons, des monts nuageux et des fameux couchers de soleil dans le désert »⁹. Le jeudi 10 février 1949, vinrent Tom et Arlene Hadley avec leur film *Happy Valley* qui « décrit leurs randonnées en canot dans le nord du Michigan, le pays des Hiawatha »¹⁰. Le couple y propose un hymne à la nature où se conjugue l'har- monie des sons, des couleurs, des fleurs, des chants d'oiseaux et des cris et chuchotements des animaux des bois. La dernière conférence eut lieu le 28 mars suivant. Olin S. Pettingill Jr. y offrait des images du lac Athabasca, situé dans les Rocheuses canadiennes. « C'est le pays des pionniers et des êtres forts ... où les Indiens déploient les coloris d'une fête nationale », où étincellent « marais chargés d'oiseaux, fleurs brillantes, forêts ... firmaments somptueux »¹¹.

Malgré la présence à Québec des plus grands chantres américains de la nature, malgré la qualité des films présentés et leur technologie de pointe, malgré les efforts redoublés des directeurs de la Provancher, les conférences Audubon n'eurent jamais l'impact espéré. Dès 1951, le président de la Société, J. Kennedy Hill, dans une lettre à l'éditeur du *Chronicle-Telegraph*, signalait leur grande déception. Il se dit découragé de l'intérêt des Québécois qui, semble-t-il, boudent les conférences. Alors qu'à Québec l'assistance moyenne atteint à peine 350 personnes, elle est à London (Ontario) de 1 600 spectateurs. Les villes de Hamilton, d'Ottawa, de Peterborough et de Montréal présentent deux spectacles afin d'accommoder « un public trop nombreux »¹². Les résultats financiers, par ailleurs, étaient dérisoires, la

NIGHT MOVIES IN THE WILDS

★
Using an ingenious, original technique, Mr. Cleaves is taking the first moving pictures of wild life to be made in its native haunts at night.

An all-motion picture lecture with 35mm safety film.



HOWARD CLEAVES

"The Human Chandelier"

Société effectuant des profits de 225,16 \$ pour la saison 1948-1949 et de 36,80 \$ pour celle de 1952-1953. La saison de 1953-1954 se solda par un déficit de 53,80 \$ ainsi que toutes les autres¹³. Les billets de saison, auprès des membres de la Société, se vendaient peu : 210 pour adultes et 51 pour étudiants lors de l'année 1948-1949.

La fin des années 1950 marque donc une crise à la Provancher. Les conférences Audubon apparaissent la cause principale alors qu'elles ne sont que la pointe de l'iceberg. La société québécoise est en état de mutation. Certes, la toute puissance du cinéma et de ses vedettes, doublée de l'apparition en 1954 de la télévision portèrent un dur coup au documentaire d'aventure qui réapparaîtra plus tard sous la formule « Grands explorateurs ». Le vieillissement de la population anglophone d'une part, la revendication nationaliste et française de nombreux Québécois d'autre part, déchirent imperceptiblement la cohésion qui régnait à la Provancher depuis sa fondation.

Les directeurs se posent des questions. Ils cherchent tout d'abord des solutions à la désaffectation des franco-phones. Par son président ou son secrétaire, un texte est

adressé au quotidien *Le Soleil*. On y explique que les conférences Audubon attirent davantage d'anglophones que de francophones. Y aurait-il « insouciance des nôtres » à l'égard de l'histoire naturelle? Comment croire que « ces bandes cinématographiques », offertes pour « promouvoir la protection... de nos espèces animales et végétales et activer, chez nous, la conservation de nos richesses naturelles, ne puissent intéresser la population? Le spectateur préférerait sans doute des films canadiens ou québécois mais, hélas! nous manquons encore de naturalistes équipés convenablement pour produire de tels film ... alors que les cinéastes de la Société Audubon ont fait leurs preuves »¹⁴.

La situation ne s'améliore guère lors de la saison 1959-1960. Les conférences-projections prennent désormais place à la salle Marquette du Collège des Jésuites, puisque la location de celle de l'Institut canadien est trop onéreuse. La campagne de vente des billets de saison tire de l'aile. Le lieutenant-colonel Théo Miville-Dechêne écrit au secrétaire de la Provancher en novembre 1959: « malgré mon enthousiasme, je n'ai pu placer les cartes pour les soirées Audubon », les bons amis eux-mêmes faisant la sourde oreille. Rolland Dumais y va également de ses commentaires déplorant lui aussi l'absence des francophones aux conférences Audubon. Professeur au secondaire, il fait appel à ses collègues et aux parents afin d'encourager les jeunes à profiter de films « d'un intérêt particulier, d'une présentation irréprochable et d'une actualité formidable »¹⁵.

En 1967, il y a belle lurette que la presse francophone de Québec n'assure plus la promotion ni la couverture des activités culturelles de la Provancher. Celle-ci paie pour les textes et annonces qu'elle veut publier. La seule tribune ouverte reste le *Supplément illustré du Soleil*. Rolland Dumais y tient une chronique intitulée *Regardons la nature vivre*. Il revient en octobre 1967 sur la question des conférences Audubon. Certes, écrit-il, pendant longtemps la présence des anglophones fut majoritaire puisque les conférenciers étaient américains et que les Canadiens de langue anglaise s'intéressaient davantage aux sciences naturelles. Mais comment expliquer que les « trois soirées françaises », présentées annuellement depuis quatre ans, « aient remporté moins de

succès que les autres. À qui la faute? ». On ne saurait, poursuit-il, considérer que la Provancher tel « un groupement d'anglicisation », car la science s'exprime dans toutes les langues à commencer par le français¹⁶. On ne se rendait pas compte que le bilinguisme intégral, établi par la Provancher dès sa création, commençait à hypothéquer lourdement une société qui se devait de fonder son avenir sur l'élément francophone de la population.

Mais la Provancher, qui accusait déficit sur déficit avec ses conférences, ne voulait pas renoncer à ce lien privilégié qu'elle entretenait tout de même avec quelque 2 000 à 2 500 personnes annuellement. C'était là autant de voix qui pouvaient retransmettre son message. Fidèle à ses buts de 1919, elle entendait promouvoir sans relâche – même s'il lui en coûtait de l'argent – la protection et la conservation des espèces animales et végétales. Pour elle, le pire des scénarios était de mettre un terme à cette activité. Il s'agissait d'une décision crève-cœur.

La dernière conférence Audubon se déroula le 28 janvier 1974 au Centre d'enseignement audiovisuel (de la province de Québec) situé alors au 1160, rue Bourlamaque. Le programme de cette soirée contient une phrase révélatrice: « La Société a grandement besoin de votre aide pour survivre ». En termes laconiques, les procès-verbaux des 26 mars et 21 mai 1974 mentionnent que « les soirées Audubon seront définitivement supprimées puisqu'il n'y a plus que des « gens âgés et très peu ».

Une période de l'histoire de la Provancher prenait fin. Une ère nouvelle s'annonçait non sans quelques années d'un réel purgatoire. ◀

1. Winthrop Packard, *The Story of the Audubon Society, Bulletin of the Massachusetts Audubon Society*, décembre 1921, 7 p.
2. Noms cités dans le prospectus *Audubon Screen Tours* pour 1946-1947.
3. Voir correspondance échangée entre les secrétaires des deux sociétés (avril 1947), dans le dossier 8.2/6.
4. Rapport annuel, 1948-1949: 17.
5. Prospectus de la saison 1948-1949: *Audubon Screen Tours*.
6. Transcription des propos de Georges-A. Leclerc, 31 octobre 1948, dossier 10.3/8.
7. Voir la livraison du 7 juillet 1948 du *Quebec Chronicle-Telegraph*.
8. Transcription du dialogue entre René Constantineau et Georges A. Leclerc, *CKCV Québec*, 9 janvier 1949, dossier 10.3/8.
9. Prospectus de la saison 1948-1949.
10. *Ibid.*
11. *Ibid.*
12. *Chronicle-Telegraph*, 11 avril 1951.
13. Voir les procès-verbaux pour les années afférentes.
14. *Le Soleil*, 2 novembre 1958.
15. *Ibid.* 3 et 17 octobre 1959.
16. *Ibid.* Supplément illustré, 13 octobre 1967.

DESJARDINS
ET
DUBÉ _____ A V O C A T S

Jean Desjardins

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

Le voyage de John James Audubon au Labrador (1833)

SA CONTRIBUTION À L'HISTOIRE NATURELLE DE LA CÔTE-NORD DU QUÉBEC

Pierre-Olivier Combelles

Là nous allions, la face en Ouest, au grondement des eaux nouvelles. Et c'est naissance encore de prodiges sur la terre des hommes. Et ce n'est pas assez de toutes vos bêtes peintes, Audubon! qu'il ne m'y faille encore mêler quelques espèces disparues : le Ramier migrateur, le Courlis boréal et le Grand Aux.

Saint John Perse, Vents, II, I.

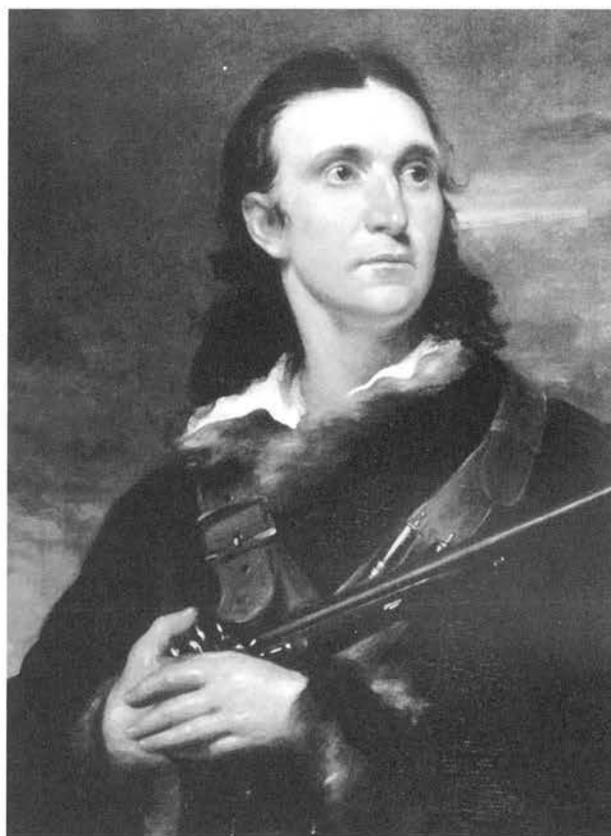
Le 6 juin 1833, une goélette de pêche de 100 tonneaux, la *Ripley*, appareillait d'Eastport dans l'État du Maine, pour les côtes du Labrador canadien. À son bord, John James Audubon, son fils John Woodhouse et une équipe de jeunes naturalistes : Georges Shattuck, William Ingalls et Joseph A. Coolidge. La goélette était placée sous le commandement du capitaine Emery, d'Eastport. Son but : visiter cette contrée nordique peu connue pour compléter les planches des *Birds of America* et y découvrir peut-être de nouvelles espèces.

Recevant Audubon avant son départ pour le Labrador, le maire de New York, le chroniqueur et artiste Philip Hone déclarait :

Il se prépare à repartir en expédition, sur la côte du Labrador [...] pour illustrer sa science favorite [...] avec l'ardeur d'un amant pour sa maîtresse. C'est un homme intéressant, âgé d'environ cinquante-cinq ans (sic) [...] modeste [...] il possède une intelligence vaste, un esprit pénétrant, et un grand enthousiasme. Son ouvrage [...] est probablement le livre le plus magnifique qui ait été jamais publié [...] ; tous les dessins ont été exécutés par lui-même ou sous sa direction particulière. L'ouvrage de Wilson sur le même sujet est célèbre à juste titre, sans aucun doute, mais comparé à celui d'Audubon, ce sont les chutes de Trenton à côté de celles du Niagara. (Ford, 1988, traduction P.O. Combelles).

John James Audubon (1785-1851) et les *Birds of America*

Fils naturel d'un officier de marine et planteur et d'une créole, John James Audubon (de son premier nom Jean-Jacques Rabine, puis Jean-Jacques Laforest), naquit à Saint-Domingue (Haïti) en 1785. Ramené en France à l'âge de quatre ans par son père, il passa son enfance à Couëron, près de Nantes, où son occupation favorite était d'observer les oiseaux des bords de Loire. À 18 ans, il émigra aux États-Unis pour s'occuper d'une plantation que son père possédait



Portrait de John James Audubon (1785-1851) par John Syme (1826). White House Collection, Washington D.C. « Il suffisait de le rencontrer pour l'aimer; et quand vous aviez conversé avec lui un moment, vous le considérez plus comme un vieil ami que comme un étranger. Je me souviens de lui comme d'un magnifique vieillard à la chevelure grisonnante, simple comme un enfant, généreux, noble et élevé, amoureux de la nature et amoureux de la jeunesse, ami de l'humanité et pour lequel la religion était la lettre d'or ». Joseph A. Coolidge (compagnon d'Audubon au Labrador en 1833), lettre à Maria R. Audubon. Traduit de l'américain par P.O. Combelles).



Labbe pomarin (*Stercorarius pomarinus*).

Peint par Audubon le 30 août 1833, dans le havre de Brador.
The Birds of America, pl. CCLIII.

en Pennsylvanie, Mill Grove. Il se maria avec Lucy Bakewell et prit la nationalité américaine. Deux fils naquirent de leur union : Victor Gifford et John Woodhouse.

Après avoir étudié la taxidermie à New York, il entreprit de représenter *grandeur nature* la totalité des oiseaux d'Amérique du Nord, une tâche gigantesque qui allait faire sa gloire. Audubon n'avait pas de formation ni de culture scientifique et sa seule référence était le *Systema Naturae* de Linné. À Philadelphie, il suscita l'hostilité des partisans d'Alexander Wilson, auteur de l'*American Ornithology* (1808-1814), moins bon peintre que lui, mais meilleur ornithologue.

Au cours de ses voyages sur le Mississippi où il vivait en peignant des portraits et en donnant des leçons de français, de musique, de danse et d'escrime, Audubon mit au point une technique originale pour peindre les oiseaux en combinant plusieurs *media* : aquarelle, crayon, pastel, encre, oeuf, peinture à l'huile, etc. Comme on peut s'en rendre compte en admirant les originaux conservés à la New York Historical Society, les oiseaux étaient toujours peints avec un soin extrême, mais les paysages à l'arrière-plan étaient souvent exécutés sommairement. Chasseur passionné et *coureur de bois* aguerri, il mettait un point d'honneur à représenter toujours des oiseaux fraîchement tués, qu'il maintenait dans une position naturelle grâce à du fil de fer. Les oiseaux de grande taille étaient souvent figurés le cou replié pour entrer dans le format du papier.

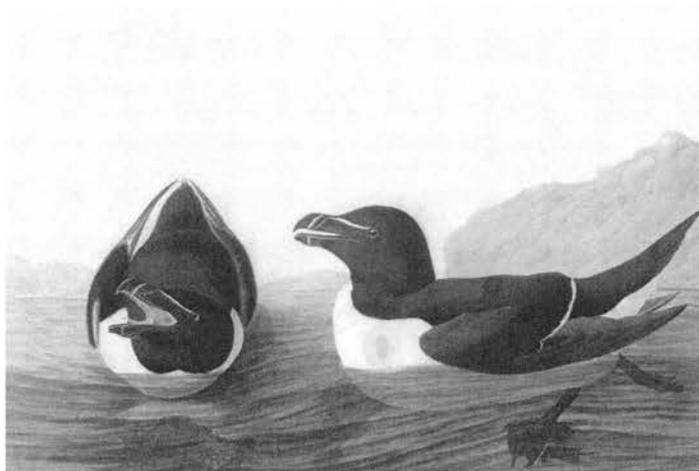
Renonçant à publier son oeuvre sur sa terre d'adoption, Audubon retourna en 1826 sur le Vieux continent en emportant 240 dessins et des lettres d'introduction pour Walter Scott, Lafayette et Humboldt. À Édimbourg, où il fut accueilli avec enthousiasme, il confia d'abord la gravure de ses planches à William Home Lizard, puis à Robert Havell, à Londres, qui poursuivit jusqu'au bout la réalisation des *Birds of America*. Il lança une souscription pour vendre les planches par séries annuelles. Celles-ci étaient gravées par le procédé de l'eau-forte (auquel s'ajoutait parfois celui de

l'aquatinte) et coloriées ensuite à la main par une équipe qui atteignit 50 personnes. Les 435 planches furent imprimées à 200 exemplaires environ sur un papier de très grand format, le *double éléphant folio* (98,5 x 73,75 cm). Les planches étaient reliées par séries et l'ouvrage complet était vendu 1000 dollars, une fortune pour l'époque.

Cent trente-quatre exemplaires des *Birds of America* subsistent à l'heure actuelle, 94 aux États-Unis, 17 en Angleterre et les autres dans 12 pays. Trois exemplaires sont conservés dans les collections publiques du Canada : un au Musée du Séminaire de Québec, un autre à l'Université McGill (McLennan Library) et un autre à la Bibliothèque du Parlement à Ottawa.

En septembre 1828, il se rendit à Paris, où il rencontra Cuvier. Prononçant son éloge devant l'Académie des Sciences, le grand savant déclara : « les Oiseaux d'Amérique sont le plus beau monument que l'Art ait élevé à la Nature. » C'est également au cours de son voyage en Europe qu'il prit pour devise : « *America my country* ».

De retour en Amérique en mai 1829, Audubon effectua une série de voyages : le *Great Egg Harbor* sur la côte du New Jersey, la *Great Pine Forest* et le *Great Pine Swamphen* en Pennsylvanie. Il travailla avec l'artiste George Lehmann, un Suisse-Allemand qui l'aidait à réaliser les arrière-plans. En 1830, il repartit pour l'Angleterre avec Lucy pour rédiger, avec son aide et avec celle d'un jeune scientifique écossais, MacGillivray, les *Ornithological Biographies* ; ce sont de courtes monographies destinées à accompagner les planches des *Birds of America*. En 1831-1832, Audubon effectua un voyage en Floride, puis en 1833, au Labrador et en 1837, au Texas. À Charleston (Caroline du Sud), il fit la connaissance du révérend John Bachman, qui maria ses deux filles aux deux fils d'Audubon ; il deviendra son meilleur collaborateur. Ensemble, à partir de 1840, ils entreprirent la réalisation d'un ouvrage consacré aux quadrupèdes vivipares d'Amérique du Nord (*The Viviparous Quadrupeds of North America*).



Petit pingouin (*Alca torda*).

John James Audubon, The Birds of America pl CCXIV.

En 1841, Audubon fit l'acquisition de la propriété de Minnie's Land, près de New York. En 1843, il fit un voyage (le dernier de sa vie) dans le Haut-Missouri et à Fort Union. L'édition in 8° (en 7 volumes) des *Birds of America* parut en 1844, suivie en 1848 du troisième et dernier volume des *Viviparous Quadrupeds of North America*.

Le 27 janvier 1851, John James Audubon s'éteignit à Minnie's Land. L'*Audubon Society*, une importante société de protection de la nature dont le siège se trouve à New York, porte son nom.

Le voyage au Labrador canadien

À l'époque du voyage d'Audubon, la partie de la Côte-Nord comprise entre Natashquan et Blanc-Sablon (Basse Côte-Nord) s'appelait *Labrador canadien* et elle était rattachée au Bas-Canada depuis l'acte de 1791. D'une manière générale, on désignait par la *Côte du Labrador* tout le littoral compris entre le Saguenay à l'ouest et le détroit de la mer d'Hudson à l'est et au nord (Puyjalon, 1889).

J'ai reconstitué son itinéraire de 1833 d'après ses propres textes : le *Labrador Journal*, les *Episodes* et les *Ornithological Biographies*, et en effectuant des recoupements avec les *St. Lawrence Journals* de l'amiral Bayfield (McKenzie, 1984). Au cours de mes nombreux séjours et navigations le long de la Basse Côte-Nord à partir de 1989, j'ai pu localiser avec précision ses mouillages et ses déplacements, et comparer la région avec ce qu'elle était à l'époque d'Audubon.

6 juin 1833 : départ d'Eastport (Maine).

7 juin : la *Ripley* essaie en vain d'entrer dans Little River. Audubon et ses compagnons débarquent un moment. La *Ripley* repart enfin et traverse la baie de Fundy, puis passe entre les Seal Islands et les Mud Islands.



Itinéraire de John James Audubon en 1833 (extrait de *Cols bleus* n° 2041, 8 juillet 1989).



Le Havre du Petit-Mécatina, dans l'île du Petit-Mécatina. La goélette *Ripley* d'Audubon y mouilla le 14 juillet 1833.

10 juin : arrivée à Canso.

11 juin : entrée dans le détroit de Canso. La *Ripley* passe Cape Porcupine, puis Cape George et entre dans le golfe du Saint-Laurent. La goélette suit la côte ouest de l'île de Cap-Breton et atteint l'île Jestico (située à 5 km de l'île de Cap-Breton), sur laquelle Audubon et ses compagnons débarquent.

12 juin : arrivée et mouillage à la baie d'Entrée, aux Îles-de-la-Madeleine.

14 juin : visite des étangs à l'extrémité est des îles. La *Ripley* lève l'ancre et se dirige vers le rocher aux Oiseaux, l'une des principales colonies de Fous de Bassan du golfe du Saint-Laurent, où les compagnons d'Audubon essaient en vain d'aborder.

17 juin : arrivée devant l'embouchure de la rivière Natashquan, sur la côte du *Labrador canadien*. N'ayant pas reçu l'autorisation de mouiller à cet endroit, Audubon va s'établir 7 ou 8 km à l'ouest, au havre des Américains (nommé également Little Natashquan), à l'emplacement actuel du quai du Relais Nordik, un peu à l'ouest du village de Natashquan.

19 juin : Audubon se rend à pied aux chutes de la petite rivière Natashquan.

20 juin : expédition à Partridge Bay (aujourd'hui la baie Washtawouka, située un peu avant Aguanish).

22 juin : Audubon se rend en baleinière à l'entrée de la grande rivière Natashquan. Visite du poste de traite de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Rencontre au havre des Américains avec l'hydrographe H.W. Bayfield, arrivé à bord de la goélette *Gulnare*.

23 juin : visite du camp des Montagnais, alors situé à l'emplacement du village actuel de Natashquan (la réserve montagnaise se trouve maintenant plus à l'est, à Pointe-Parent,



Carte de H.W. Bayfield.

1832-1834 : Great Mecatina Island to Pashasheeboo Point.
Centre des Données du Service Hydrographique du Canada.

du côté sud-ouest de l'embouchure de la grande rivière Natashquan).

- 28 juin : départ du havre des Américains.
- 29 juin : arrivée à Whapati Guan (île de Ouapitagone).
- 14 juillet : arrivée au havre du Petit-Mécatina (extrémité nord-est de l'île du Petit-Mécatina).
- 21 juillet : arrivée dans la baie du Portage (aujourd'hui Mutton Bay).
- 23 juillet : visite de la pêcherie de Samuel Robertson, à Sparr Point, à quelques kilomètres de la baie du Portage.
- 26 juillet : départ de la baie du Portage pour Bras d'Or (Brador).
- 29-30 juillet : excursion à Forteau, village situé à quelques kilomètres à l'est de Brador, aujourd'hui dans le territoire de Terre-Neuve/Labrador.
- 11 août : départ de Brador.
- 13 août : arrivée au havre de St. George, sur la côte ouest de Terre-Neuve.
- 18 août : départ du havre de St. George.
- 21 août : la Ripley essaie d'entrer dans le détroit de Canso, mais le vent tombe. Audubon décide alors de rejoindre Pictou en Nouvelle-Écosse.
- 22 août : Audubon et une partie de ses compagnons débarquent sur l'île Ruy. Ingalls et Coolidge restent à bord pour ramener la goélette à Eastport. Audubon arrive à Pictou et loge à l'auberge du *Royal Oak*.
- 23 août : visite de Truro. Départ à cheval à 11 h du soir.
- 24 août : déjeuner à Green Lake et arrivée à Halifax.
- 27 août : départ de Halifax, en suivant la Salmon River. Traversée de la baie de Fundy à bord d'un vapeur.
- 30 août : arrivée à Eastport à bord du vapeur *Maid of the Mist*. Audubon restitue la *Ripley* à ses propriétaires.
- 7 septembre 1833 : arrivée à New York.

L'œuvre labradorienne d'Audubon

Audubon a peint 28 aquarelles d'oiseaux pour les *Birds of America* au cours du voyage, dans des conditions souvent difficiles : il travaillait dans le carré de la goélette secouée par les rafales de vent, dans le froid et l'humidité ; de plus, il souffrait du mal de mer. Beaucoup d'autres espèces de la région figurent dans son ouvrage, mais elles ont été

peintes à d'autres époques. Les oiseaux étaient souvent rapportés par ses jeunes assistants, qui passaient toute la journée à terre. Les paysages sont rarement représentés à l'arrière-plan, sauf dans la planche du Fou de Bassan, où il a figuré le rocher aux Oiseaux (Birds Rocks) et celle du Macareux, où l'on voit l'île aux Perroquets, dans la baie de Brador. La flore côtière figure sur une dizaine de planches.

Voici la liste chronologique des planches exécutées au cours du voyage (18 l'ont été sur la Côte-Nord). Le nom de l'espèce (nom commun au Québec et nom scientifique moderne) est suivi du numéro de la planche dans l'édition de Havell.

Eastport (Maine) :

- Troglodyte des forêts (*Troglodytes troglodytes*) CCCLX ;
- Phalarope hyperboréen (*Phalaropus lobatus*) CCXV ;
- Macreuse à ailes blanches (*Melanitta fusca*) CCXLVII,
- Eider à duvet (*Somateria mollissima*) CCXLVI,
- Canard arlequin (*Histrionicus histrionicus*) CCXCVII ;
- Guillemot à miroir (*Cephus grylle*) CCXIX.

Îles-de-la-Madeleine :

- Pluvier siffleur (*Charadrius melodus*) CCXX.

Natashquan :

- Petit pingouin (*Alca torda*) CCXIV ;
- Marmette de Troil (*Uria aalge*) CCXVIII,
- Sterne arctique (*Sterna paradisaea*) CCL ;
- Cormoran à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*) CCLVII ;
- Fou de Bassan (*Morus bassanus*) CCCXXVI ;
- Bruant de Lincoln (*Melospiza lincolni*) CXCI ;
- Roitelet à couronne rubis (*Regulus calendula*) CXCV.

Île de Ouapitagone :

- Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) CCLXVI ;
- Huart à gorge rousse (*Gavia stellata*) CCII ;
- Lagopède des saules (*Lagopus lagopus*) CXCI ;
- Huart à collier (*Gavia immer*) CCCVI.

Île du Petit-Mécatina :

- Mésange à tête brune (*Parus hudsonicus*) CXCIV.

Brador :

- Alouette cornue (*Eremophila alpestris*) CC ;
- Macareux moine (*Fratercula arctica*) CCXIII ;
- Sizerin flammé (*Carduelis flammea*) CCCLXXV ;
- Labbe pomarin (*Stercorarius pomarinus*) CCLIII ;
- Courlis esquimau (*Numenius borealis*) CCVIII ;
- Faucon gerfaut (*Falco rusticolus*) CXCVI.

St. George's Bay (Terre-Neuve) :

- Bec-croisé à ailes blanches (*Loxia leucoptera*) CCCLXIV.

Autres planches exécutées durant le voyage :

- Macreuse à front blanc (*Melanitta perspicillata*) CCCXVII ;
- Puffin majeur (*Puffinus gravis*) CCLXXXIII.

L'œuvre labradorienne d'Audubon est constituée aussi de plusieurs textes : le *Labrador Journal*, les *Episodes*, les *Ornithological Biographies* et quelques lettres. Le *Labrador Journal* et les *Episodes* furent publiés pour la première fois par Maria R. Audubon, sa petite fille, chez l'éditeur Charles Scribner's & Sons, à New York, en 1897. L'édition en deux tomes comprend aussi ses autres journaux de voyage.

Les *Episodes* étaient de courts récits destinés à agré- menter la lecture des *Birds of America*. Six d'entre eux concernent le voyage au Labrador : *Labrador*, *The Eggers of*



Bruant de Lincoln (*Melospiza lincolni*).

John James Audubon. *The Birds of America*, pl. CXCIII.

Espèce découverte par Audubon à Natashquan le 27 juin 1833. L'oiseau du haut est perché sur une branche de kalmia à feuilles d'Andromède (*Kalmia polifolia* Wang). À terre, tout autour, poussent des chicoutés (*Rubus chamaemorus* L.) et des quatre-temps (*Cornus canadensis*), en fleur.

Labrador (les ramasseurs d'oeufs du Labrador), *The Squatters of Labrador* (les colons du Labrador), *Cod Fishing* (la pêche à la morue), *A Ball in Newfoundland* (un bal à Terre-Neuve), *The Bay of Fundy* (la baie de Fundy).

Les *Ornithological Biographies* (biographies ornithologiques) accompagnaient les planches des *Birds of America*. Elles ont été rédigées par Audubon avec la collaboration de McGillivray et de Lucy Audubon, et sont reproduites dans l'édition in-8° des *Birds of America*, rééditée en 1967, chez Dover.

Peu connus (commencées en 1989, mes traductions ont été les premières en langue française, tant en Europe qu'au Canada), ces textes écrits dans un style vivant et romantique nous livrent de remarquables renseignements tant ornithologiques qu'ethnographiques et géographiques sur la Côte-Nord et les régions du golfe du Saint-Laurent à son époque.

Intérêt ornithologique

Audubon a observé environ 75 espèces d'oiseaux au cours de son voyage autour des côtes du golfe du Saint-Laurent, d'après le recensement effectué à partir du *Labrador Journal* (Combelles, 1997). À l'exception du Courlis esquimau (et du Canard arlequin, devenu rare dans la région), toutes peuvent être encore rencontrées dans les mêmes paysages inchangés. Les huarts à gorge rousse (*Gavia stellata*) nichent sur les mêmes mares de l'île de Ouapitagone, environnées de la même végétation (*Sarracenia purpurea*).

Une seule nouvelle espèce fut découverte, le Bruant de Lincoln (*Melospiza lincolni*), nommé par Audubon en l'honneur d'un des jeunes naturalistes de l'équipe.

Près des chutes de la rivière Brador. Audubon observa, récolta et dessina un couple de gerfauts en phase sombre (*Falco rusticolus*), peut-être nicheurs, car ils étaient avec leurs jeunes. Il les baptisa d'abord *Faucons du Labrador*, croyant à une espèce nouvelle, mais il revint plus tard sur cette attribution.

Son témoignage sur le Courlis esquimau (*Numenius borealis*) est l'un des plus intéressants que nous possédions sur cette espèce aujourd'hui éteinte (Todd, 1980). Des vols considérables passaient par le détroit de Belle-Isle et se posaient sur la toundra, où ils se nourrissaient de camarines noires. Les habitants des côtes américaines les abattaient par milliers et les salaient pour l'hiver.

Les colonies d'oiseaux marins étaient encore très importantes à son époque malgré la présence des pêcheurs et des ramasseurs d'oeufs qui se livraient à un véritable pillage (voir l'Episode « *The Eggers of Labrador* »). Audubon nous a donné dans son *Labrador Journal* dans les *Ornithological Biographies* de précieux renseignements sur elles, bien qu'il ne se soit livré à aucune étude de population selon les normes scientifiques actuelles. Le 21 juillet 1833, dans la baie du Portage (Mutton-Bay), après un long entretien avec le capitaine Bayfield, Audubon écrivait cette mise en garde dans son journal :



Colonie de Petits pingouins (*Alca torda*) et de macareux moine (*Fratercula arctica*) sur l'île Sainte-Marie.

P. COMBELLES, 1990

HIVER 1999

LE NATURALISTE CANADIEN

Le Labrador se dépeuplera rapidement, non seulement de ses autochtones, mais de tout ce qui vit, à cause de la cupidité de l'homme. Lorsqu'il n'y aura plus ni poisson, ni gibier, ni oiseau sur ces monts, ces côtes et ces rivières, le pays deviendra abandonné et désert comme un champ épuisé. (Traduction P.O. Combelles)



Huart à collier (*Gavia immer*).

John James Audubon, *The Birds of America*, pl. CCCVI.

Le Français Henry de Puyjalon fut le premier gardien de la faune sur la Côte-Nord à la fin du XIX^e siècle. L'ornithologue W.E. Clyde Todd a poursuivi l'oeuvre d'Audubon et étendu l'investigation scientifique de la faune aviaire à l'ensemble de la péninsule du Labrador. Une partie des colonies d'oiseaux marins avaient disparu ou avaient considérablement diminué lorsque Harrison Flint Lewis créa les premiers refuges à partir de 1925. Le Service canadien de la Faune gère aujourd'hui huit refuges entre Sept-Îles et Brador. La création du parc national des Îles-de-Mingan, en 1980, a permis également d'offrir une protection efficace aux oiseaux marins et migrateurs de la Côte.

Audubon a donné beaucoup de détails sur le comportement des oiseaux. Ce sont presque toujours des observations personnelles narrées de façon pittoresque, à la manière du naturaliste suisse Robert Hainard. Les *Ornithological Biographies* comportent également une description morphologique très complète de chaque espèce. Dans ses textes sur le Labrador, Audubon a en revanche peu parlé des mammifères. Les espèces terrestres sont, en effet, assez rares en été sur la Côte-Nord, et toujours en faible densité. Son observation d'empreintes de Cerf de Virginie ou de Caribou (plus vraisemblablement) sur l'île de Ouapitagone est néanmoins intéressante.

Quant aux mammifères marins, ils sont très abondants le long des côtes du golfe du Saint-Laurent et il est curieux de constater qu'Audubon ne fait part d'aucune observation sur le terrain. Le mal de mer dont il souffrait durant les traversées ainsi que l'excès de travail qui le retenait à bord en sont peut-être la raison.

Intérêt ethnographique et géographique

John James Audubon avait un tempérament très sociable et il a laissé dans ses journaux les portraits de ceux qu'il rencontrait sur son chemin. Il s'informait de leur vie et de leur profession et beaucoup de ses témoignages ont une grande valeur ethnographique.

Dans le *Labrador Journal* et dans l'*Episode « Labrador »*, il commence par décrire la vie des naturalistes de la *Ripley* : le costume et l'équipement des hommes, la chasse et la récolte des nids et des oeufs à terre, l'examen et la préparation des oiseaux à bord, l'exécution des aquarelles qui demandait souvent plusieurs jours de travail, etc. Aux Îles-de-la-Madeleine, il décrit une fête religieuse. À Natashquan, il raconte sa visite au poste de traite de la Baie d'Hudson et au camp des Montagnais. Chaque fois, il s'informe, note, retient. Dans l'un de ses *Episodes*, il narre sa rencontre avec les ramasseurs d'oeufs et profite de l'occasion pour décrire leurs activités et les dangers qu'elles représentent pour la faune de la région. Il consacre un *Episode (The Squatters of Labrador)* et plusieurs passages de son journal à la description de la vie des chasseurs de phoques et de baleines de Mutton-Bay. Dans l'île du Petit-Mécatina, il visite des cabanes de phoquiers abandonnées (c'est exactement le même spectacle qui s'offre de nos jours sur la pointe Antrobus). Dans *Cod Fishing*, Audubon parle de la pêche à la morue et de la flottille de cotres et de goélettes qui encombraient la baie de Brador, déserte aujourd'hui. Dans la baie de St. George, sur la côte ouest de Terre-Neuve, il rencontre les Micmacs qui campent sur le rivage, converse avec eux et décrit leurs moeurs et leurs techniques de chasse et de pêche.



Femmes et enfants montagnais de La Romaine à l'entrée d'une tente.

Camp pour la Neuvaine de sainte Anne, La Romaine, juillet 1990.

Toutes ces observations ont une grande valeur historique et les textes d'Audubon sont en fait la meilleure description que l'on possède sur la vie quotidienne sur la Côte-Nord avant Puyjalon (fin du XIX^e siècle). C'est dans les textes d'Audubon qu'il faut trouver les paysages qui man-

quent à ses portraits d'oiseaux. Souvent romantiques, les descriptions des sites n'en restent pas moins véridiques pour le voyageur d'aujourd'hui et il faut avoir suivi ses traces sur les îles et dans les havres reculés de la Basse-Côte-Nord pour sentir à quel point les impressions de ce coureur de bois du Mississippi sont justes et fortes. Il n'est que de lire le récit de son arrivée à Natashquan, sa description de l'île de Ouapitagone, du havre du Petit-Mécatina ou ses adieux au Labrador pour se convaincre que, malgré sa modestie d'écrivain sa plume valait bien son pinceau :

(Brador, 4 août 1833 : « Les fruits sauvages sont mûrs à présent, bien que six semaines auparavant, le pays tout entier était encore recouvert par la neige, les baies fermées par la glace, et l'air était une tempête permanente. À présent, l'herbe a poussé, on rencontre des fleurs à chaque pas, les insectes bourdonnent dans l'air, les plaques de neige fondent ; de temps à autre un semblant d'été fait mine d'apparaître, mais en l'espace de 30 jours tout est fini ; les sombres nuages du Nord enveloppent le sommet des montagnes ; les ruisseaux, les étangs, les rivières, les baies elles-mêmes commenceront à geler, d'épaisses tempêtes de neige recouvriront tous ces rivages et la nature retrouvera son sommeil, non plus encore, sa désolation et sa mort. Merveille ! Merveille ! Mais laissons à une plume plus habile le soin de dépeindre cet extraordinaire pays. (*The Labrador Journal*, traduit par P.O. Combelles).



La Petite rivière Natashquan, qu'Audubon remonta à pied jusqu'aux premières chutes le 19 juin 1833.

vers l'intérieur des terres, l'univers immense et magique du *nûtshimi*. Audubon ne les a pas suivis. Il faudra attendre l'ethnologue F.G. Speck, l'ornithologue W.E. Clyde Todd et l'ethnobotaniste Jacques Rousseau pour relever ce défi.

Les îlots Audubon

Le 22 juin 1833, à Natashquan, Audubon fit la rencontre du capitaine H.W. Bayfield qui effectuait l'hydrographie de la Côte-Nord à bord de la *Gulnare*. Les deux hommes suivaient la même route en direction du détroit de Belle-Isle et ils eurent plusieurs fois l'occasion de partager le même mouillage. En l'honneur d'Audubon, Bayfield donna son nom à un groupe d'îlots situés à l'entrée de la baie Coacoachou, à l'est de la Romaine. Un autre groupe d'îlots situés de l'autre côté de la baie reçurent le nom d'Emery, le capitaine de la *Ripley*. Les *Audubon Islets* et *Emery Islets* figurent sur la carte de Bayfield « *Great Meccatina I. to Pashashsheeboo Point* » (1832-1834). C'est vraisemblablement le seul lieu au monde qui ait été baptisé du nom d'Audubon de son vivant.

Conclusion

Dix ans après son voyage, le 7 juillet 1843, Audubon écrivait dans son *Missouri River Journal* : « La majesté sublime de la contrée du Labrador dépasse de loin tout ce que j'ai vu depuis que je l'ai quitté ». De tous les explorateurs et naturalistes de la Côte-Nord, Audubon est certainement celui qui laissa le témoignage le plus riche et le plus attachant. Si son oeuvre est, pour paraphraser Cuvier, « le plus beau monument que l'Art ait élevé à la Nature de la Côte-Nord », il en fut aussi le premier défenseur en dénonçant les menaces qui mettaient sa faune en péril et en recommandant une protection de la région par le gouvernement. Beaucoup de travail reste à faire pour que l'apport d'Audubon à l'histoire de la Côte-Nord et aux régions du golfe du Saint-Laurent soit mieux connu au Québec.



Une partie du village de Mutton-Bay. À l'arrière-plan, la baie du Portage (fermée aujourd'hui par un pont) où la Ripley d'Audubon mouilla le 21 juillet 1833.

On remarque toutefois qu'aucune référence historique n'apparaît dans les textes d'Audubon (il ne cite pas une seule fois le nom de Jacques Cartier qui fut le premier explorateur de la Côte-Nord et qui avait mouillé 400 ans avant lui dans la même baie de Brador, nommée alors baie des *Islettes*).

De même, il est frappant de constater qu'Audubon a agi comme la plupart des voyageurs et des colons européens jusqu'à lui en limitant son exploration du Labrador à la seule côte. Au fond des baies où il se rendait, des sentiers de portage immémoriaux tracés par les Amérindiens conduisent



Pierre-Olivier Combelles sur les îlots Audubon, consultant la carte de Bayfield (1832-1834).

Remerciements

L'auteur remercie tout particulièrement M. Gilles Chapdelaine, biologiste au Service canadien de la faune à Sainte-Foy, responsable des populations d'oiseaux marins du Québec. ◀

Pierre-Olivier Combelles est naturaliste et vit actuellement au Pérou, où il collabore avec l'Institut français d'études andines (IFEA). Cet article est le résumé de sa thèse de Diplôme d'études doctorales soutenue le 24 mars 1997 au Muséum national d'histoire naturelle de Paris, sous la présidence du P^r Jean Dorst, de l'Institut.

RÉFÉRENCES

- AUDUBON, J.-J., 1985. The original water-color paintings by John James Audubon for the Birds of America. New York, American Heritage/Bonanza Books.
- AUDUBON, J.-J., 1967. The Birds of America. New York, Dover, 7 vol.
- AUDUBON, J.-J., 1987. La baie de Fundy (traduction française et présentation par P.-O. Combelles). In Cols bleus, revue de la Marine nationale, N° 1978, 12 septembre 1987 : 10-15.
- AUDUBON, J.-J., 1989. Le petit pingouin, *Alca torda* (traduction française et présentation par P.-O. Combelles). In Cols bleus, revue de la Marine nationale, N° 2041, 8 juillet 1989 : 10-15.
- AUDUBON, M. R., (1897) 1960. Audubon and his journals. (New York, Scribner's), Dover. 2 vol. Vol. 1 : 523 p. ; vol 2 : 554 p.
- CHAPDELAINE, G., 1995. Fourteenth census of seabird populations in the sanctuaries of the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, 1993. Canadian Field-Naturalist, 109, (2) : 220-226.
- CLYDE TODD, W.E., 1980. Birds of the Labrador peninsula and adjacent areas. A distributional list. Carnegie Museum/University of Toronto Press.
- COMBELLES, P.-O., 1989. Grandeur nature (Film documentaire 26' réalisé par Bourgeois Y.). ATOM/FR3.
- COMBELLES, P.-O., 1990. Dans le sillage d'Audubon. Géo Magazine, N° 131, janvier 1990 : 122-137.
- COMBELLES, P.-O., 1997. Le voyage de John James Audubon au Labrador (1833) et sa contribution à l'Histoire naturelle de la Côte-Nord du Québec. Thèse de Diplôme d'études doctorales. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 255 p.
- CORNING, H. (ed.), 1930. Letters of John James Audubon 1826-1840. Boston.
- FORD, A., 1988. John James Audubon, a biography. New York. Abbeville Press. 528 p.
- GAUTHIER, J. & AUBRY, Y., 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Montréal, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, xviii ; 1295 p.
- MCKENZIE, R., 1984. The St. Lawrence Journals of Captain Henry Wolsey Bayfield (1829-1853). Toronto, Champlain Society.
- QUELLET, H. & GOSSELIN, M., 1983. Les noms français des oiseaux d'Amérique du Nord. Syllogeus 43, 1983. Ottawa, Musée national des sciences naturelles, 36 p.
- PETERSON, R.T. & PETERSON, V. M., 1981. Audubon's Birds of America. The Audubon Society Baby elephant Folio. New York, Artabras.
- PUYJALON, H. de., 1889. Notes sur le Labrador canadien. Québec, Bulletin de la Société de géographie de Québec 1886-87-88-89 : 91-101.
- RAIL, J.-F., CHAPDELAINE, G., BROUSSEAU, P. & J.-P.L. SAVARD, 1996. Utilisation des oiseaux marins comme bioindicateurs de l'écosystème marin du Saint-Laurent. Série de rapports techniques, 254, Service canadien de la faune, région de Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, ii + 113 p.
- TOWNSEND, C. W., 1918. In Audubon's Labrador. Boston, Houghton Mifflin Company, 354 p.

La pêche aux « chevrettes » à Tadoussac au milieu du siècle

Yvan Pouliot

Entre les années 1940 et 1970, la région de Tadoussac a été le théâtre d'une pêche originale et unique. Des hommes en quête de nouveaux horizons se sont mis à vouloir exploiter une ressource alors inconnue, mais fort abondante à cet endroit. De petits crustacés marins, qu'ils dénomment « chevrettes », étaient capturés en grandes quantités pour nourrir des poissons de pisciculture à travers le Québec.

Introduction

Appelé « père Roger » par les gens de la place en guise de respect pour cet homme affable et jovial¹, M. Roger Therrien (1874-1966) travaillait à la pisciculture gouvernementale de Tadoussac et aimait observer, lors de ses promenades fréquentes sur la berge, les petites « crevettes » qui nageaient dans les mares laissées par la marée basse. Ces petits crustacés, pensait-il, pourraient sûrement constituer une très bonne nourriture² pour les saumons et les truites de la pisciculture. Après quelques tests concluants, il entreprit, avec les conseils du directeur de la pisciculture de l'époque, M. Vianney Legendre³, de trouver une façon de récolter ces organismes. Au début des années 1940, plusieurs techniques de capture avaient alors été expérimentées à cet effet.

Le présent article relate la petite histoire de la pêche à ces crustacés marins que les gens de la Côte-Nord appellent les « chevrettes »⁴. L'information présentée a été recueillie lors de multiples rencontres et discussions, entre les années 1989 et 1998, avec les anciens pêcheurs⁵ ainsi qu'avec certains directeurs⁵ de pisciculture. À travers cette trame historique, sont également décrites les « chevrettes » comme ressource marine, leur milieu, ainsi que les personnes qui ont développé et pratiqué cette pêche.

Les « chevrettes » comme ressource marine

« Chevrettes » est le terme utilisé par les gens de la Côte-Nord pour désigner les organismes ressemblant à de petites crevettes que l'on trouve au bord de la mer. Il s'agit de crustacés de l'ordre des amphipodes⁶, des organismes dit benthiques parce qu'ils vivent sur le fond marin. L'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en abritent plus de 300 espèces (Brunel *et al.*, 1998) dont les plus connues sont sans doute les gammarès⁷ (amphipodes bruns foncés) que l'on peut facilement observer à travers les algues dans la zone des marées (estran).



Figure 1. Récolte d'amphipodes séchés.

Les gammarès ont été pêchés en certains endroits, mais ce sont surtout des amphipodes du genre *Anonyx* qui ont fait l'objet d'une exploitation dans la région. L'espèce *Anonyx sarsi*, en particulier, constituait la grande majorité des captures (figures 1 et 2). De couleur beige rosâtre, avec des yeux noirs, les individus de cette espèce atteignent une taille d'environ deux centimètres au cours de leur deuxième automne. Ils meurent après s'être reproduits à la fin de l'hiver qui suit. Leur espérance de vie est donc d'environ deux ans (Sainte-Marie *et al.*, 1990).

Anonyx sarsi, comme plusieurs autres amphipodes, est un organisme typique du milieu arctique (Steele et Brunel, 1968; Sainte-Marie *et al.*, 1990; Bossé *et al.*, 1996). Sa distribution autour du pôle ne descend généralement pas au-delà du 50^e parallèle à l'exception de la côte est canadienne. Sa présence dans le Saint-Laurent s'explique par les

Yvan Pouliot, biologiste, est directeur de projets chez Biogénie et président de Bionov inc., une firme qui exploite et commercialise les amphipodes depuis 1992.



Figure 2. Plan rapproché d'amphipodes séchés. Trois *Anonyx* à gauche et au bas et trois *Gammarus* à droite et en haut.

masses d'eau arctique qui pénètrent le golfe et l'estuaire, sous l'effet du courant du Labrador. La présence de ces eaux glaciales est l'un des facteurs principaux qui engendre une zone bioclimatique arctique à très basse latitude dans l'Est canadien et qui explique la présence de nombreux éléments de flore et de faune arctiques au Québec (Pouliot, 1998).

Comme plusieurs membres de la famille des lysianassidae, *A. sarsi* est un amphipode nécrophage⁸. Ce mode alimentaire fait en sorte qu'il peut être capturé à l'aide d'appât à la manière des homards, crabes ou buccins qui sont, eux aussi, des organismes nécrophages.

L'écoumène de la Haute-Côte-Nord

D'une certaine façon, les habitants de la région de Tadoussac se situent à un carrefour géographique et culturel. Ce ne sont ni des gens de Charlevoix, ni des gens du Saguenay – Lac Saint-Jean, ni des gens de la Côte-Nord (Baie-Comeau – Sept-Îles). Ce ne sont ni des agriculteurs, ni des marins, ni des forestiers. Ils appartiennent aux trois à la fois sans être tout à fait l'un ou l'autre. L'agriculture est présente de façon marginale le long de la côte. Il s'agit surtout de pâturage pour l'élevage des bovins. Du côté de la

mer, la pêche commerciale ne se pratique pas encore vraiment dans la région à cette époque (1940). Elle se faisait plus en aval (Moyenne et Basse-Côte-Nord) ou en Gaspésie. En hiver, les hommes se retrouvaient généralement dans le bois pour bûcher dans les chantiers. Ils abattaient les arbres et les sortaient de la forêt avec l'aide de chevaux. Durant l'été, la navigation et la construction de bateaux occupaient plusieurs. À tout ceci, s'ajoute la présence du fjord du Saguenay qui crée un clivage entre les gens de Tadoussac et ceux de Baie-Sainte-Catherine. On est plus ou moins au courant de ce qui se passe de l'autre côté.

Les pêcheurs

Les principales personnes qui ont fait la pêche aux « chevrettes » sont présentées au tableau 1. Habituellement, Georges-Édouard Therrien¹⁰ faisait équipe avec Léonce Hovington et René Dallaire faisait équipe avec son frère aîné, Lionel. Les Bouliane et les Laprise, pour leur part, pêchaient uniquement de l'autre côté du Saguenay, en face de leur village de Baie-Sainte-Catherine. Ces derniers recueillaient à cet endroit la « chevrette noire » (*Gammarus*) alors que les premiers, tous de Tadoussac, exploitaient surtout la « chevrette blanche » (*Anonyx*).

La technique de pêche

Après avoir expérimenté plusieurs techniques¹¹ de capture, celle qui a été retenue consistait à offrir directement aux « chevrettes » un appât de grande dimension afin de les attirer et de les capturer à l'aide d'une puise. À cette fin, un échafaudage était monté dans la partie haute de l'estran de manière à ce qu'il soit à moitié immergé à la marée haute (figure 3). La pêche se pratiquait la nuit venue, car les « chevrettes » n'étaient pas capturables durant le jour¹². Léonce H. et Georges-Édouard T. se souviennent que le meilleur moment pour pêcher coïncidait avec la marée montante durant la soirée. Un fanal allumé était accroché pour faciliter les manœuvres dans la noirceur. Lorsque la marée se trouvait sous l'échafaudage, un morceau de viande, attaché par un fil de fer, était descendu sous la surface de l'eau. Les « chevrettes », attirées par l'odeur, s'aggloméraient

Tableau 1. Les pêcheurs de « chevrettes » dans la région de Tadoussac

Roger Therrien	1874 – 1966	Coordonnateur de la pêche aux « chevrettes » sous la direction de Vianney Legendre
Axel Olson	?	Coordonnateur de la pêche aux « chevrettes » sous la direction de Robert Lagueux
Lionel Dallaire	1923 – 1988	Bras droit de Roger Therrien, marié avec sa fille, Lucille
René Dallaire	1932 –	Frère et partenaire de pêche de Lionel
Georges-Éd. Therrien	1917 –	Fils de Roger Therrien, partenaire de Lionel
Léonce Hovington	1929 –	Beau-frère de Lucille Therrien
David Bouliane	1886 – 1984	Pêcheur de « chevrettes noires » à Baie-Sainte-Catherine
Antoine Bouliane	1920 –	Fils et partenaire de David
Eugène Laprise	1899 – 1974	Pêcheur de Baie-Sainte-Catherine, reconnu pour la qualité de séchage de son produit

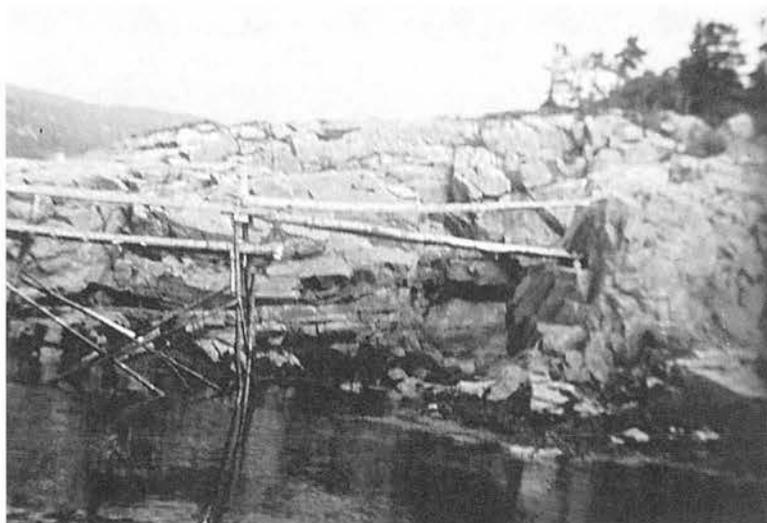


Figure 3. Échafaudage installé près du cran rocheux dans la Grande anse pour pêcher les « chevrettes », en 1955.

Photo : courtoisie de M. Léonce Hovington.

Le séchage

Après l'apprêtage des appâts et la pêche elle-même, l'opération la plus exigeante restait à venir. Le produit de la pêche devait être séché pour permettre sa conservation. Comme les crustacés en général, les « chevrettes » ne se gardaient pas longtemps à l'état frais; le séchage devait donc se faire sans délai. Toutefois, avant d'entreprendre cette tâche, les pêcheurs dormaient généralement quelques heures pour refaire le plein d'énergie si la quantité de bois était suffisante pour le feu. Sinon, une séance de ramassage de bois sec devait précéder le séchage sur fours à bois. Ces derniers, construits d'un carré de pierres, avaient été aménagés sur la berge près des zones de pêche, en particulier dans la Grande anse. Les « chevrettes » pêchées dans la soirée étaient répandues sur un grillage fin fixé au-dessus du feu. Elles étaient brassées constamment afin de ne pas brûler et pour permettre un séchage le plus homogène possible. Une fois sec, le produit était placé dans des poches de jute qui étaient,

par la suite, suspendues dans un hangar pour les rendre hors de portée de la vermine et des ours. En effet, la forte odeur dégagée par le séchage de ces crustacés attirait particulièrement les ours qui rôdaient souvent autour lors des séances de séchage.

autour du morceau de viande, tel un essaim d'abeilles. Une fois l'appât complètement recouvert, un pêcheur le hissait hors de l'eau en le secouant pendant que l'autre plaçait une puipe sous l'essaim. La récolte comme telle ne représentait pas la partie la plus laborieuse du travail. Elle était précédée et suivie par d'autres activités, qui faisaient appel à la débrouillardise, à la patience et à la détermination. Trouver les appâts et sécher la récolte en sont deux exemples.

L'approvisionnement en appât

L'approvisionnement en appât constituait une tâche importante, car de grandes quantités étaient nécessaires pour assurer un bon rendement. En effet, le succès de la pêche était proportionnel à la grosseur de l'appât utilisé. Plus l'appât était volumineux (plus de 15 cm de diamètre), plus l'odeur se diffusait dans l'eau; on attirait ainsi plus de « chevrettes ». Comme l'appât perdait rapidement de son efficacité, il devait être remplacé régulièrement par un nouveau, plus gros et plus frais. Plusieurs appâts étaient ainsi suspendus à différents endroits de l'échafaudage et les pêcheurs les relevaient l'un après l'autre. La pêche durait environ quatre heures et se déroulait entre la fin de la marée montante (flux) et le début de la descendante (jusant ou reflux). La viande de vache et de cheval fut la source d'appât la plus utilisée. Les animaux malades, blessés ou trop vieux étaient achetés chez les cultivateurs au prix d'environ 10 \$ l'animal, parfois bien plus. Ils étaient amenés près des endroits de pêche et étaient attachés à un pieux jusqu'au moment venu. Ils étaient alors abattus, dépecés en quartiers et transportés jusqu'au lieu de pêche. À l'occasion, de la viande de phoque, de baleine, de morue, de hareng ou du foie de bœuf était utilisée. Le choix de l'appât était surtout une question de disponibilité et de coût.

La période et les endroits de pêche

La pêche se pratiquait dans les baies des alentours, en automne, entre septembre et novembre. À ce moment, « les chevrettes étaient très abondantes », se souvient René Dallaire. La Grande anse fut l'endroit le plus utilisé en raison de sa proximité du village (figure 4). Les autres endroits qui étaient utilisés sont : la baie Sainte-Catherine, la caye à Quenon, la caye à Edgar, la caye du Bon Désir, l'anse à Pilot et le quai de Grandes-Bergeronnes.



Figure 4. Vue des dunes de sable, à Tadoussac, montrant trois endroits utilisés pour la pêche aux « chevrettes » : la baie du Moulin à Baude au premier plan, la caye à Quenon à droite et la Grande anse derrière.

Les premières commandes

Vers 1945, la pisciculture de Tadoussac (figure 5) commença à passer des commandes pour s'approvisionner en « chevrettes » séchées. L'idée poursuivie par le père Roger et le directeur de la pisciculture, M. Vianney Legendre, était de remplacer une partie de la nourriture par cette biomasse marine riche en protéines et en minéraux. La nourriture utilisée à l'époque était constituée d'abats comme le foie de bœuf et devait être préparée chaque jour car, étant humide, elle ne pouvait se conserver. L'avantage des « chevrettes » reposait donc sur une diminution du travail lié à la préparation de la nourriture et constituait, de plus, une traite grandement appréciée par les poissons. De fait, les salmonidés raffolaient de ces petits crustacés. « L'eau bouillonnait lorsqu'on lançait les chevrettes à l'eau » se rappelle René Dallaire. De son côté, Raymond Dupuis, de l'Anse-à-Valleau, qui a travaillé à la pisciculture de Gaspé, mentionne que « les truites étaient tourmentées tellement cette nourriture était un régal pour elles ». Lorsque la pisciculture commença à produire du poisson de table, les « chevrettes », riches en pigments, étaient utilisées comme nourriture de finition pour colorer la chair. En trois semaines, la chair des poissons devenait orangée.



Figure 5. Bâtiment principal de la pisciculture de Tadoussac, aujourd'hui, près du bateau-passeur.

Devant le succès obtenu à Tadoussac, les autres piscicultures gouvernementales de l'époque n'ont pas tardé à emboîter le pas. Les commandes provenaient de Saint-Faustin, Gaspé, Coaticook et même de certaines piscicultures des États-Unis. Pour ces endroits, il fallait charger les commandes à bord d'un camion et les transporter jusqu'à la Malbaie pour qu'elles soient mises sur le train en direction de Québec et de Montréal. Parfois, la commande était livrée directement par camion. Avec Georges-Édouard T., Léonce H. se souvient d'avoir transporté 2 000 gallons de « chevrettes » avec son camion, jusqu'à Saint-Faustin. « C'était l'année de l'élection du maire Drapeau! » lance-t-il.

Certains se souviendront que des piscicultures avaient installé des distributrices à « chevrettes ». Les visiteurs pouvaient obtenir, moyennant une pièce de monnaie et en

actionnant la « machine à gomme », une poignée de « chevrettes ». En d'autres endroits, les « chevrettes » étaient vendues en petits sacs. Ils s'en servaient pour faire sauter la truite et ainsi pouvoir mieux admirer ces salmonidés. M. Robert Lagueux (figure 6), directeur de la pisciculture de Tadoussac³ entre 1947 et 1960 et qui a contribué à l'essor de cette forme d'utilisation des « chevrettes », précise qu'elles permettaient de remplacer avantageusement les objets hétéroclites que les touristes lançaient pour faire sauter les poissons.

La vente des « chevrettes »

À l'époque la plus florissante de cette pêche, i.e. entre 1945 et 1960, plusieurs tonnes de « chevrettes » étaient pêchées chaque année. À partir des renseignements fournis par les pêcheurs, il est estimé qu'une quantité de l'ordre de 4 000 gallons (américains) de produits séchés étaient livrés à l'automne, ce qui correspond à environ 11 tonnes de produits frais¹⁴. Les prix de vente ont varié de 0,75 \$ à 1,35 \$ le gallon de « chevrettes » séchées. Une boîte en bois, de six pouces de côté, servait d'étalon pour mesurer précisément les quantités livrées à la pisciculture de Tadoussac. Les revenus générés chaque automne étaient de l'ordre de 4 000 \$ pour l'ensemble des pêcheurs, ce qui était considérable étant donné la valeur du dollar à cette époque ainsi que la courte période consacrée à cette activité. Il y avait toutefois un prix à payer pour empocher ce revenu d'appoint...

L'odeur

L'odeur dégagée par les « chevrettes » durant le séchage était si forte que les pêcheurs devaient laisser leur linge sur les lieux avant de monter au village. Rendus à la maison, il était impératif de se laver soigneusement. Malgré ces précautions, l'odeur imprégnée dans la peau rendait les sorties sociales peu recommandables. D'aucuns auraient trouvé cet inconvénient peu négligeable.

Le déclin de l'activité

Au cours des années 1960, les animaux qui servaient de source d'appât commencèrent à se faire de plus en plus rares. L'approvisionnement devenait ainsi plus ardu. Il fallait aller à la chasse aux phoques et les dégraisser complètement. Souvent, la morue représentait un substitut, mais elle ne donnait pas vraiment un bon rendement de pêche. Le foie de bœuf était très bon, mais coûteux. De plus, plusieurs hommes s'étaient trouvé des emplois à l'année, devenant ainsi moins disponibles. Enfin, la moulée commerciale, un granulé sec à formulation spécifique pour les salmonidés, fit son apparition sur les marchés¹⁵. Elle vint remplacer la nourriture traditionnelle qu'il fallait fabriquer tous les jours. En plus d'être économique, elle permettait d'utiliser des nourrisseurs automatiques. À la suite de ces changements technologiques qui vinrent simplifier grandement la régie des piscicultures, les commandes de « chevrettes » diminuèrent d'une année à l'autre. C'est ainsi que prit fin, au début des années 1970, la traditionnelle pêche aux « chevrettes ».

Épilogue

La pêche aux « chevrettes » témoigne de plusieurs faits marquants qui caractérisent la région de Tadoussac. Dans les moyens que les gens ont développés pour « inventer » cette pêche, se trouvent des éléments qui appartiennent à chacun des trois milieux qui composent cette région. Pour le milieu agricole, on trouve, par exemple, les sacs de jutes et le foie de porc; pour le milieu forestier, on note les échafaudages en bois et les chevaux de chantier; et pour le milieu marin, on remarque les métiers de batelier et de navigateur ainsi que la ressource elle-même, les « chevrettes ».

La Côte-Nord est le seul endroit au monde où les amphipodes ont fait l'objet d'une exploitation. Ce constat est moins surprenant lorsque l'on sait que le Saint-Laurent est l'un des seuls endroits, à cette latitude, où cette ressource est suffisamment abondante pour être exploitée. Ainsi, la pêche aux « chevrettes » témoigne d'abord d'une région très particulière et d'une activité unique.

La pêche aux « chevrettes » témoigne également de la grande productivité et du caractère nordique du milieu marin à cet endroit. Ces caractéristiques annoncent la future vocation de la région : parc marin et site d'observation de baleines, qui constitue aujourd'hui la plus importante industrie de la place.

La pêche aux « chevrettes » témoigne enfin d'une épopée. Tout le monde d'un certain âge, dans la région de Tadoussac, a entendu parler de la pêche aux « chevrettes » parce que chacun a connu quelqu'un qui l'a pratiquée. La connaissance réelle de cette activité est encore présente, de nos jours, mais pourrait disparaître bientôt. En effet, les seuls témoins de cette épopée, les quelques pêcheurs encore vivants, ont actuellement plus de 70 ans pour la plupart. Voilà pourquoi, finalement, il importait de consigner les faits avant qu'ils ne se perdent dans la nuit des temps ou qu'ils deviennent un souvenir flou du folklore régional.

Remerciements

Je remercie chaleureusement chacune des personnes que j'ai rencontrées – certaines à plusieurs reprises – et qui m'ont aimablement fourni des renseignements : René Dallaire (ex-pêcheur), Georges-Édouard Therrien (ex-pêcheur), Léonce Hovington (ex-pêcheur), Antoine Bouliane (ex-pêcheur), Pierre Paulhus (ex-directeur de la pisciculture de Tadoussac et de l' Aquarium du Québec), Jacques Bouliane (ex-surintendant de la pisciculture de Tadoussac) et Lucille Therrien (fille de Roger Therrien et épouse de Lionel Dallaire). Je suis particulièrement reconnaissant envers M. Robert Lagueux, ex-directeur de la pisciculture de Tadoussac, qui a revu le manuscrit. Les précisions qu'il y a apportées, au cours d'agréables entretiens, ont permis d'améliorer significativement la précision des faits rapportés. Je remercie également les personnes qui ont pris le temps de répondre à mes questions au téléphone : Louis-Rock Séguin (ex-directeur de la pisciculture de Coaticook), Raymond Desjardins (ex-directeur de la pisciculture de Saint-Faustin) et Diane Perron-Boulianne (petite fille d'Eugène Laprise).



Figure 6. Robert Lagueux, directeur de la pisciculture de Tadoussac à l'époque la plus active de la pêche aux « chevrettes ».

Références

- BOSSÉ, L., B. SAINTE-MARIE et J. FOURNIER, 1996. Les invertébrés des fonds meubles et la biogéographie du fjord du Saguenay. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2132 : 1-45.
- BRUNEL, P., L. BOSSÉ et G. LAMARCHE, 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spé. can. sci. halieut. aquat. 126, 405 p.
- POULIOT, Y., 1998. Le Québec dans le monde nordique. Naturaliste canadien, 123 (2) : 45-53.
- SAINTE-MARIE, B., G. LAMARCHE et J.M. GAGNON, 1990. Reproductive bionomics of some shallow-water lysianassoids in the Saint-Lawrence Estuary, with a review on the fecundity of the Lysianassoides (*Crustacea, Amphipoda*). Can. J. Zool., 68 : 1639-1644.
- STEELE, D.H. & P. BRUNEL, 1968. Amphipoda of the Atlantic and arctic coasts of North America : *Anonyx* (Lyssianassidae). Travaux sur les pêcheries du Québec No 22, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Direction générale des pêches, 54 p.
- TURMEL, C., Y. POULIOT, N. BRIEN & J. DE LA NOÛE, 199-. Nutritional Characteristics of two Northern Amphipods, *Anonyx sarsi* and *Gammarus oceanicus*. En préparation.

1. Sa jovialité et sa physionomie caractéristique faisaient de lui une figure connue et appréciée de l'époque. Par exemple, il figure dans le film d'Herménilde Lavoie « Tadoussac, terre d'histoire et de beauté » et c'est lui qu'on apercevait pendant plusieurs années, pipe à la bouche, dans les images de Radio-Canada présentées à la fin des émissions, après la mire avec l'indien.
2. Nous savons aujourd'hui que les caractéristiques nutritionnelles de ces amphipodes sont excellentes (voir Turmel *et al.*, en préparation).
3. Les responsables de la pisciculture de Tadoussac ont été, successivement :

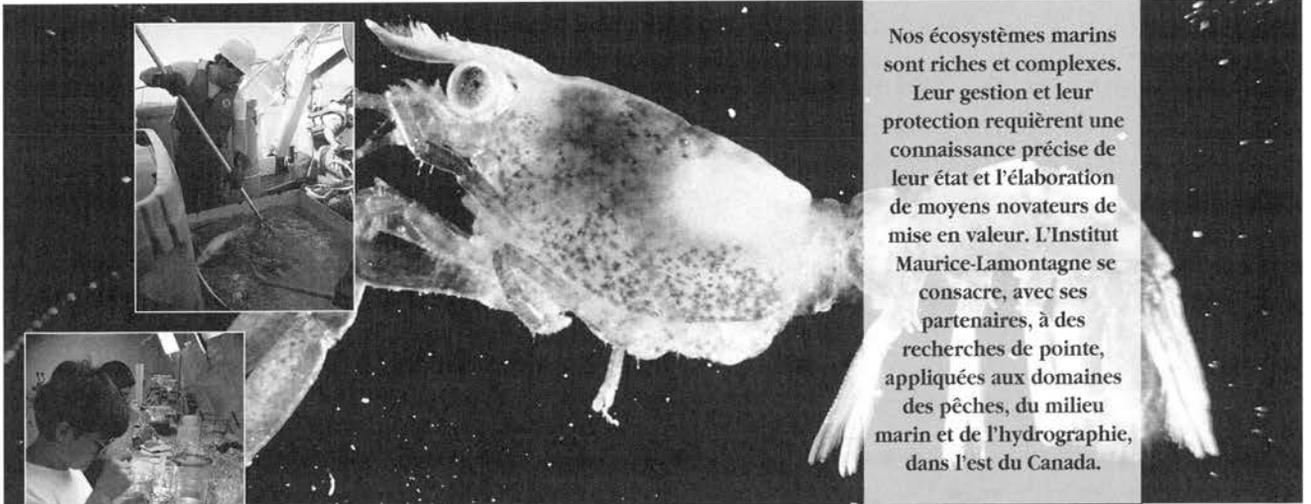
Joseph Radford	Surintendant
L. Napoléon Catellier, père	Surintendant
L. Napoléon Catellier, fils	Surintendant
Vianney Legendre	Biologiste, directeur
Robert Lagueux	Biologiste, directeur
Pierre Paulhus	Biologiste, directeur
Axel Olson	Surintendant
Jacques Bouliane	Surintendant
Jean-Charles Gagné	Surintendant

4. Le terme vernaculaire de « chevrette » (mot possiblement dérivé de crevette) est bien connu des gens de la Côte-Nord; il est encore utilisé aujourd'hui. Le terme « puce de mer » est parfois utilisé mais désigne plus particulièrement des espèces d'amphipodes plus petites qui s'attaquent souvent à la bouette des pêcheurs dans les casiers.
5. Voir la section « Remerciements » pour les noms de ces personnes.
6. Amphipodes signifie « deux types de pieds », l'un pour la nage, l'autre pour la traction (préhension et enfouissement). Cet ordre de crustacés est caractérisé par l'absence de pédoncule oculaire, l'absence de carapace véritable, un corps comprimé latéralement et la présence de sept paires de pattes thoraciques (péréopodes). Il comprend quatre sous-ordres : Caprellidés, Hyperiidés, Ingolfiellidés et Gammaridés. Les amphipodes capturés à Tadoussac font partie des Gammaridés et plus particulièrement de la famille des Lysianassidés qui regroupe la plupart des amphipodes de nature nécrophage et, conséquemment, capturables à l'aide d'appât comme d'autres types de crustacés ou mollusques (ex. crabe, homard, buccin). La principale espèce d'amphipodes pêchée dans la région était *Anonyx sarsi*. L'amphipode *Gammarus oceanicus* était également capturé mais en moins grande quantité. Les espèces d'amphipodes mentionnées ont été identifiées sous la supervision du D^r Bernard Ste-Marie, de l'Institut Maurice-Lamontagne à Sainte-Flavie, en 1989.
7. *Gammarus oceanicus* et *G. lawrenciensis*.
8. Nécrophage : Qui se nourrit de débris ou d'animaux morts.
9. Georges-Édouard Therrien, par exemple, était un calfat* réputé. Sa main droite est encore déformée par le travail incessant de calfatage qu'il effectuait avec l'aide d'un clavet* pour étanchéifier

les joints de la coque des goélettes. *Calfat est un ouvrier chargé du calfatage, opération qui consiste à faire pénétrer l'étoupe entre les planches des bordages d'un bateau avec l'aide d'un clavet, outil en forme de ciseau.

10. Le vrai nom de Georges-Édouard T. est Charles-Édouard T. Sa mère avait changé son nom au cours de son enfance car il y avait deux Charles-Édouard dans la maison, l'autre étant un ami de la famille qu'ils hébergeaient souvent.
11. Les autres techniques qui ont été expérimentées sont : de grandes cages immergées remplies de varech (*Fucus* et *Ascophyllum*); des trappes en bois (boîte à beurre) appâtées et placées à l'abri au pied de grosses roches dans la zone des marées; ancrage d'une carcasse d'animal dans la zone des marées; pêche à l'appât au large sur un chaland; grands cartons couchés par terre dans la zone des marées (pour *Gammarus* seulement).
12. Les pêcheurs avaient remarqué que les « chevrettes » désertaient les zones de pêche durant le jour. Lorsque la clarté arrivait, les « chevrettes » disparaissaient. Ce phénomène demeure encore un mystère pour les pêcheurs qui se demandaient où et comment les « chevrettes » s'en allaient si rapidement. On sait aujourd'hui que les amphipodes s'enfouissent dans le sédiment durant le jour (B. Sainte-Marie, comm. pers.).
14. En considérant que chaque gallon américain (3,65 litres) de biomasse séchée équivaut 2,74 kg de biomasse fraîche (densité de 0,75), un volume de 4 000 gallons correspond à un poids de 10 960 kg, soit près de 11 tonnes.
15. En collaboration avec des centres de recherches aux États-Unis, M. Louis-Rock Séguin, directeur de la pisciculture de Coaticook, à l'époque, avait participé au développement de granulés secs à formulation spécifique pour les salmonidés.

DES RECHERCHES ESSENTIELLES



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

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

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

Téléphone:
(418) 775-0500
Télécopieur:
(418) 775-0542

Une inauguration tardive

Pierre Frenette

C'est en présence de près de 200 personnes que le 16 août dernier, le président de la Société Provancher, J.C. Raymond Rioux, inaugurerait à Godbout, sur la Côte-Nord, un monument érigé... 72 ans plus tôt! Il était accompagné du maire de Godbout, M. Claude Grenier; de M. Paul-André Comeau, président d'honneur des Fêtes; de M^{me} Marcelline Kanapé, vice-présidente d'honneur des Fêtes et de M. Georges-Henri Gagné, préfet de la MRC Manicouagan.

Il s'agit en fait du monument commémoratif de Napoléon-Alexandre Comeau, ce « Roi de la Côte-Nord », dont un article récent de la revue, par l'historien archiviste André Beaulieu, rappelait qu'il avait été, à son époque, un « modèle pour la Provancher¹. » De fait, peu après la mort du célèbre Nord-Côtier, la Société décidait de lui élever un monument.

Dès 1924, un comité s'attelle immédiatement à cette tâche : il charge le directeur de l'école des Beaux Arts de Québec de créer une plaque commémorative : quatre vignettes rappellent les différents aspects de sa vie : le chasseur, le pêcheur, le médecin et le naturaliste; une inscription rend enfin hommage à « l'humble enfant du nord... (qui) sut lire avec autorité le grand livre de la nature tout en servant les siens et son pays. » Un autre comité s'occupe avec succès du financement et il ne reste bientôt qu'à ériger le monument à Godbout sur un site cédé par la famille.

Le socle de granit, taillé à Québec, est transporté et monté à l'été 1926; comme le comité chargé de l'inauguration n'a pu compléter son mandat, il a fallu 72 ans pour



Inauguration du monument Comeau le 16 août 1998.

Dans l'ordre habituel : Paul-André Comeau, président d'honneur des Fêtes Comeau; Marcel Comeau, représentant de la famille; Marcelline Kanapé, chef de bande de Betsiamites; Claude Grenier, maire de Godbout, et son épouse; Georges-Henri Gagné, préfet de la MRC de Manicouagan et J.C. Raymond Rioux, président de la Provancher.

procéder enfin à son inauguration...

L'initiative en revient au comité organisateur des Fêtes du 150^e anniversaire de Napoléon-Alexandre Comeau, formé, entre autres, du Conseil régional de la culture et des communications de la Côte-Nord, de la municipalité régionale de comté de Manicouagan, de la Société historique de la Côte-Nord ainsi que de la Ville de Baie-Comeau.

Ce comité a multiplié ses actions depuis sa formation : un nouvel édifice baie-comois porte le nom de Maison du patrimoine Napoléon-Alexandre Comeau et deux volumes ont été consacrés au « Roi de la Côte-Nord ». Enfin, le 15 août dernier, profitant du fait que Postes Canada dévoilait à Godbout un timbre à l'effigie de N.-A. Comeau, l'idée fit rapidement son chemin de faire d'une pierre deux coups, en inaugurant le fameux monument le même jour.

Pierre Frenette est historien et membre du comité organisateur des Fêtes du 150^e anniversaire de la naissance de Napoléon-Alexandre Comeau.



La bénédiction du monument

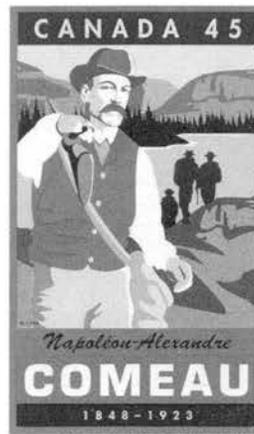


M. Paul-André Comeau et M^{me} Marcelline Kanapé devant le portrait du « Roi de la Côte-Nord ».

qui unissaient la Société et N.A. Comeau ainsi que les grandes étapes de la réalisation du monument.

Enfin, il a remercié la municipalité qui, voilà trois ans, a procédé à la restauration de l'œuvre ainsi que les voisins qui contribuent avec vaillance à l'entretien du site depuis de nombreuses années.

En terminant son allocution, il a souhaité « que ce monument continue d'être une source d'inspiration pour le visiteur qui s'y arrête, sachant que certains hommes et certaines femmes ont marqué de façon indélébile, la région où ils ont vécu. » ◀



Le président, monsieur J.C. Raymond Rioux, en a profité pour présenter les objectifs de la Provancher : la protection de la faune, l'éducation des jeunes et la diffusion des sciences naturelles. Il a aussi rappelé les liens cordiaux

I. BEAULIEU, A., 1998. Le 150^e anniversaire de la naissance de Napoléon-Alexandre Comeau (1848-1923). Le Naturaliste canadien, 122, (2) : 73-75.

Des cadeaux
5 ÉTOILES ★★★★★

Québec, une histoire capitale
Quand la Capitale revit au rythme de 100 ans de photographies d'archives.
216 pages, 200 photos
29,95 \$

Le Cœur-du-Québec, la Mauricie et le Centre du Québec
Les écrits de diverses époques qui présentent avec tendresse la vie en Mauricie et dans les Bois Francs.
271 pages, 250 photos, couverture rigide
75 \$

Le lapin gourmet, soixante-neuf recettes pour se faire plaisir!
Des recettes inspirées autant des grands classiques que des nouvelles tendances pour apprêter cette viande agréable et savoureuse.
64 pages
11,95 \$

Le cueilleur d'histoires
Inspiré du Bestiaire d'Alfred Pellan, un conte de Sonia Sarfati.
Pour les jeunes et les jeunes de cœur qui aiment l'imagination et la créativité de Pellan.
48 pages
19,95 \$

Agenda PRATIQUE 1999 Spécial
Une mine de renseignements pratiques et un agenda complet qui vous sera utile tout au long de l'année.
192 pages, couvre-livre souple au fini suédé
prix rég. 14,95 \$
9,95 \$

Les PUBLICATIONS DU QUÉBEC

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

Québec ■■■

Les cimetières et les monuments funéraires basques :

LEUR VALEUR PATRIMONIALE, SYMBOLIQUE, ARTISTIQUE ET CULTURELLE

André Desmartis

Depuis quelques mois, plusieurs membres de la Société Provancher se sont intéressés à la question de la conservation des cimetières au Québec. À titre personnel, ils sont intervenus dans un débat qui s'amorce et qui pourrait bien se développer autour de la valeur historique, symbolique, culturelle et même paysagiste des cimetières. Aussi, il nous a paru intéressant dans cette chronique d'évoquer l'importance que les Basques apportent à leurs cimetières et à l'évolution de l'art funéraire dans le contexte actuel du renouveau de la culture basque. Sur cette question, des recherches très fouillées ont été publiées par des universitaires, en particulier sur une forme de monument funéraire très originale et riche en symboles, la stèle discoïdale. Sur le terrain, un mouvement se dessine pour renouer avec cette tradition et pour conserver ou recréer des « cimetières paysagers » qui soient en accord avec les valeurs sous-jacentes. De ces travaux, il ressort aussi la grande valeur patrimoniale, artistique et culturelle de l'art funéraire lorsque celui-ci échappe à la banalisation et à l'uniformisation d'une société qui a de plus en plus de mal à intégrer le passage de la vie à la mort.

Le culte des morts

Rappelons tout d'abord l'importance et les particularités du culte des morts dans la culture traditionnelle basque. Dans cette chronique, (Volume 120, numéro 2, été 1996, du *Naturaliste canadien*), nous avons déjà souligné le rôle capital joué dans ce culte par l'*etxea*, un mot qui signifie au sens strict la « maison », mais qui implique au-delà du bien familial soigneusement préservé, toutes les générations qui y sont rattachées, même si, en raison des mariages survenus depuis, le patronyme de la famille qui habite la maison aujourd'hui diffère souvent du nom primitif de l'*etxea*.

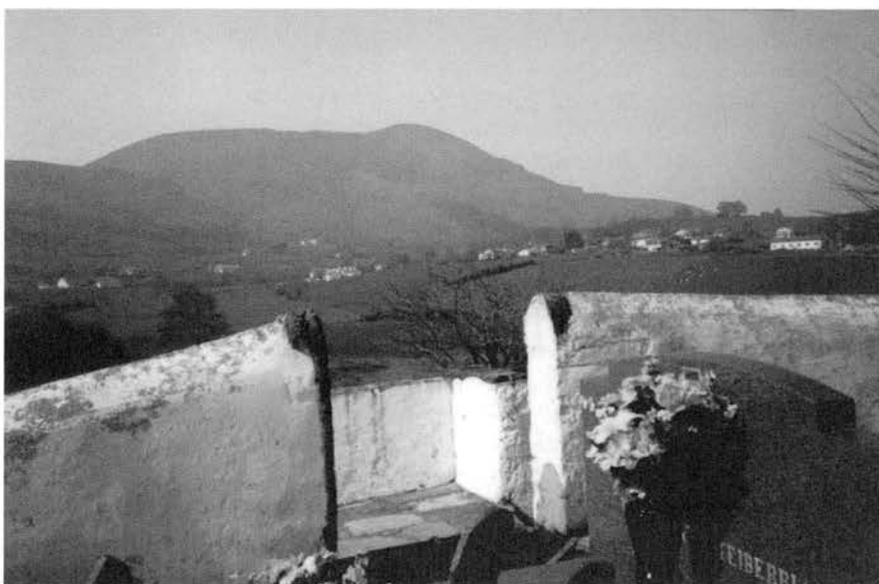


Figure 1. Le cimetière basque fait partie intégrante du paysage comme ici où les murs blancs d'enceinte se découpent sur un bel horizon de collines et de montagnes. À noter, l'entrée qui marque probablement le point d'arrivée de plusieurs *hilbidea*; au premier plan, une tombe familiale moderne, avec fronton en marbre bleu importé et inscriptions gravées sur dorure.

Dans ce contexte, la maison est physiquement liée au lieu de sépulture familiale par un chemin particulier : le *hilbidea* assure ce lien symbolique entre la maison, l'église et le lieu de sépulture. Chaque maison avait son *hilbidea*, différent du chemin communal, qui devait être emprunté seulement pour les enterrements. Les réaménagements de route ont souvent fait perdre la trace de ces *hilbidea*, mais leur point d'aboutissement dans l'enceinte qui entoure le cimetière se traduit souvent par la présence de portes aux quatre points cardinaux.

Dans un passé lointain, les morts étaient enterrés dans la nef de l'église (on trouve la trace de cette coutume dans certaines églises du Québec, comme celle de Saint-Jean-Port-Joli où l'inhumation dans l'église s'est pratiquée

André Desmartis est communicateur conseil et il coordonne la publication du *Naturaliste canadien*.

jusqu'en 1883). Au Pays Basque, cette tradition est appelée par le *jarleku*, une dalle de pierre gravée ou sculptée placée dans la nef qui marque la sépulture symbolique de la famille. Les prie-Dieu qui l'occupent sont réservés aux femmes de la famille, les hommes étant relégués dans les balcons qui entourent la nef, et ces prie-Dieu portent sur les appui-bras, inscrites en petits clous dorés, les initiales de leurs propriétaires. Lorsqu'un décès survenait, chaque dimanche, durant les mois qui suivaient, lors de la grand messe, un cierge spécial, l'*ezkoa*, était allumé en cet endroit. Cette coutume se perpétuait encore dans plusieurs villages après la guerre. C'est la maîtresse de maison, l'*etxeko andere*, qui était et reste la grande responsable de ces rites et d'une façon générale de tous les rites entourant les morts. Dans cette tâche, elle était parfois assistée par une autre femme, l'*andere serora*, la benoîte, qui exerce en quelque sorte des fonctions de sacristine.

Dans la plupart des cas, le cimetière est adjacent à l'église et c'est encore la coutume après la messe du dimanche que chaque famille aille se recueillir auprès des défunts sur l'*etxeko hil harriak* (littéralement « la pierre des morts de la maison »), l'espace funéraire qui appartient à chaque maison, souvent délimité par un petit muret. D'ailleurs, la place dans l'église et la sépulture au cimetière sont des droits transmis par succession et font partie intégrante de l'*etxe*. Ces droits sont en quelque sorte l'expression juridique du lien symbolique unissant les générations de l'*etxe*.

Même si beaucoup de ces traditions sont en voie de disparition, les cimetières basques restent toujours admirablement entretenus, régulièrement fleuris et, lorsqu'une tombe est un peu délaissée, il est fréquent que les voisines se chargent d'en assurer l'entretien. Entourés de leurs murs blanchis à la chaux, généralement situés dans des sites pittoresques avec de belles vues sur la montagne environnante, plusieurs de ces cimetières sont de pures merveilles et font partie intégrante du paysage basque (voir figure 1).

La stèle discoïdale

Du XVI^e au XVIII^e siècle, on voit apparaître au Pays Basque un monument funéraire remarquable tant par son originalité et sa forme, que par sa conception de l'espace et sa signification symbolique: la stèle discoïdale (voir figure 2). Composée d'un socle trapézoïdal surmonté d'un disque, la stèle discoïdale a fait l'objet de très nombreuses études et les chercheurs se sont particulièrement attardés à la signification symbolique de ces stèles. Sur ce point, les interprétations sont aussi nombreuses qu'incertaines : monument cosmique où le schéma cercle sur carré symbolise le binôme ciel-terre; image dynamique d'une dialectique entre le céleste transcendant auquel l'homme aspire naturellement et le terrestre où il se situe actuellement; représentation du disque solaire auquel les Basques, comme les Incas, auraient voué un culte particulier ou évocation du rayonnement du Christ, source de lumière et de vie? Autant de significations plausibles dont il est difficile de vérifier le bien-fondé puis-



Figure 2. Quelques stèles discoïdales anciennes étudiées par Michel Duvert dans la vallée de la Nive.

que ceux qui ont sculpté ces disques ont disparu depuis longtemps et n'étaient sans doute pas pleinement conscients de ce que cette tradition figurait.

Si les interprétations symboliques sont multiples, du moins, après les analyses de Michel Duvert, on s'entend pour voir dans la stèle un « espace structuré autour d'un certain nombre de repères hiérarchisés, un monde cohérent où axes et régions sont liés et forment un tout intégré », où les aspects décoratifs ont en fait une signification sociale et révèlent une certaine vision du monde.

Ajoutons que les stèles discoïdales, qui sont parvenues jusqu'à nous, sont souvent très belles et témoignent par leur qualité esthétique de la créativité des artisans qui les ont sculptées. Aussi, ne doit-on pas s'étonner si aujourd'hui, on voit renaître en Pays Basque cette tradition des stèles sous une forme résolument moderne.

L'évolution des monuments funéraires

En Pays Basque, comme sans doute en beaucoup d'endroits dans le monde où les cimetières ont été conservés, on constate une nette évolution dans la conception des monuments funéraires. Dans son étude sur l'évolution du

monument funéraire basque, Lucien Etxezarreta présente une intéressante représentation schématique de cette évolution (voir figure 3), valable au moins pour la Basse-Navarre.

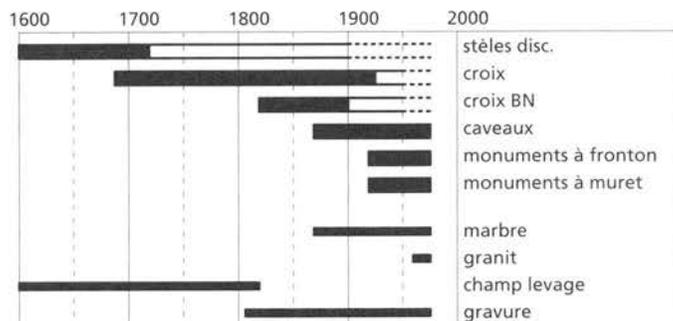


Figure 3. Représentation schématique de l'apparition, au cours du temps, de quelques caractéristiques des monuments funéraires selon Lucien Etxezarreta (voir références).

On peut y faire les constatations suivantes :

- Largement répandue à partir de 1600, la stèle discoïdale a tendance à passer de mode au XVIII^e siècle. Heureusement, dans la plupart des cimetières basques, on en a conservé un certain nombre d'exemplaires, souvent alignés sous le porche de l'église ou le long du mur d'enceinte (voir figure 4) ; ceux-ci ne sont toutefois plus que les témoins de tombes disparues.
- À partir des années 1700, la croix généralement en pierre, parfois en fer, remplace la stèle discoïdale. Ces croix sont peu à peu reléguées au même titre que les stèles discoïdales à un rôle secondaire et aujourd'hui, elles ne figurent guère, utilisées seules, que sur les tombes abandonnées.



Figure 4. Stèles discoïdales traditionnelles, alignées à l'entrée d'un cimetière basque (la première à droite porte la date : 1649).

- Au XIX^e siècle, apparaît la croix bas-navarraise, caractérisée par son pied qui s'élargit en forme de courbes (voir figure 5). Considérée par les spécialistes comme une « intersection particulière entre le monde circulaire de la stèle



Figure 5. Bel exemple de croix bas-navarraise avec une inscription typique : « Ci-gît Gabriel Franchistéguy, percepteur des contributions directes à lholdy. Amis priez pour lui ».

et celui rectiligne de la croix », la croix bas-navarraise disparaît à son tour au début de ce siècle.

- La fin des années 1800 et le début du siècle voient apparaître le remplacement des tombes individuelles creusées dans la terre avec leur tumulus caractéristique par les caveaux familiaux en maçonnerie et les monuments funéraires que nous connaissons aujourd'hui, beaucoup plus importants, avec leur fronton souvent surmonté d'une croix. L'espace funéraire réservé à la famille est généralement délimité par un muret à l'intérieur duquel l'espace non bétonné est couvert de gravier.
- De plus en plus souvent, les allées du cimetière sont cimentées pour en faciliter l'entretien et, progressivement, on voit disparaître les arbres et arbustes, notamment les buis qui venaient, derrière la croix, former un fond de végétation. Le cimetière devient un espace bétonné, compartimenté, où l'herbe est proscrite. Le rôle de la croix du cimetière auprès de laquelle la famille recevait les condoléances, où il était d'usage de réciter quelques prières à chaque cérémonie, a aussi tendance à disparaître.

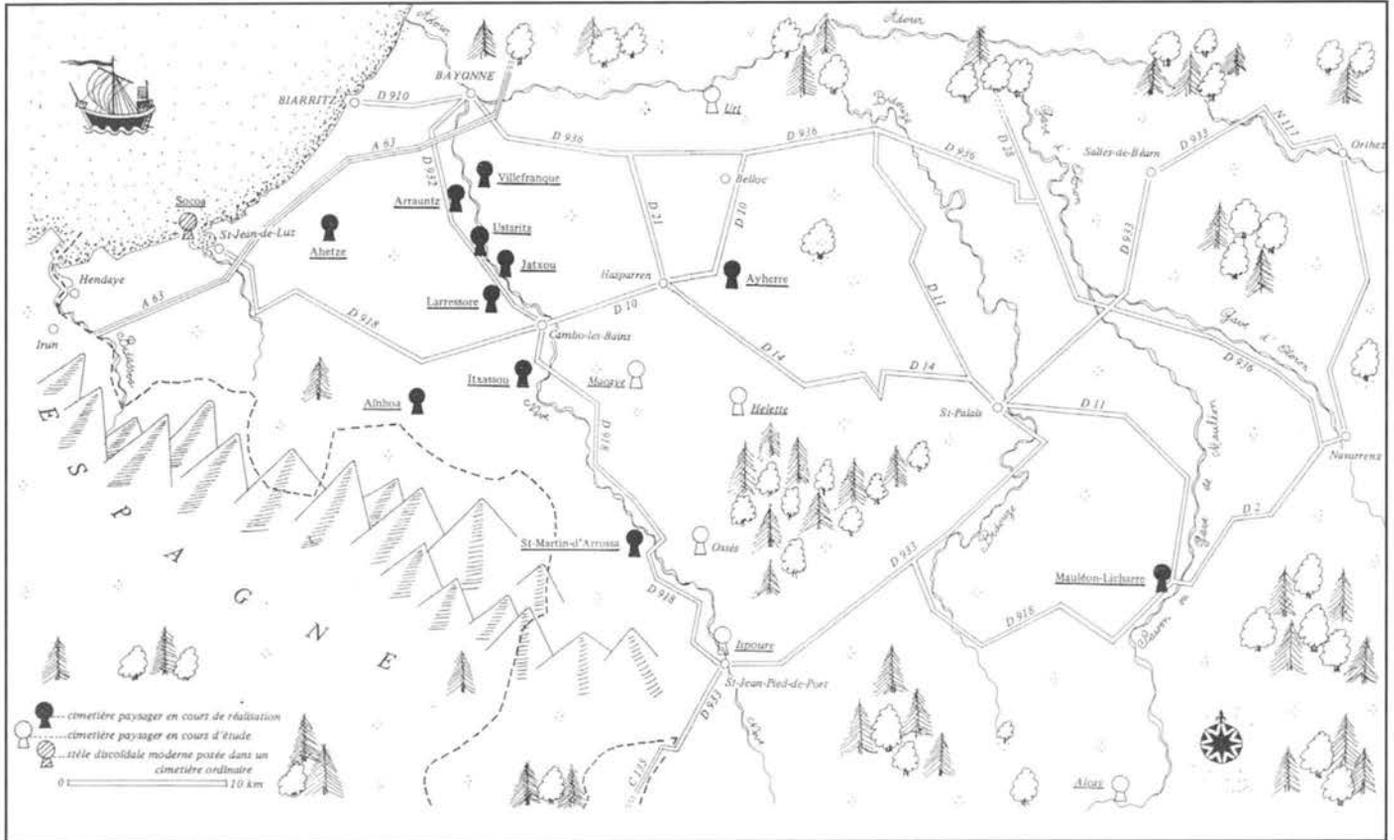


Figure 6. Carte des cimetières paysagers en cours de réalisation ou d'étude au Pays Basque Nord selon Marcel Etxehandy (voir références).

- Autre signe des temps, la pierre du pays, plus fragile, et notamment les calcaires locaux sont, dès la fin du siècle dernier, remplacé par le marbre et, plus récemment par le granit, importé souvent de contrées lointaines.
- Les inscriptions sur les monuments voient la technique du champléver (motifs dégagés de la pierre au burin et mis en relief par rapport au fond) remplacée par celle de la gravure dès le début du XIX^e siècle, tandis que le ciseau au carbure de tungstène remplace l'antique burin.
- Avec l'apparition du caveau familial naît l'inscription « Famille X » ou *X-eko familia* dans lequel le nom patronymique est souvent remplacé par le nom de la maison. Par contre, l'identité des individus décédés qui, du temps des tombes individuelles, donnait lieu parfois à de savoureuses et instructives inscriptions, a tendance à disparaître au profit du monolithisme familial. À chaque maison, correspond un espace funéraire dans le cimetière, espace clos, défini par un muret, soulignant ainsi l'unicité de l'espace funéraire qui imprègne encore la mentalité collective.

Et demain ? Décadence ou renouveau ?

Comme le lecteur l'aura sans doute ressenti tout au long de ce texte, il est difficile de choisir dans une étude sur les cimetières entre l'emploi du passé et du présent, tant l'évolution des mœurs et des valeurs a été rapide en ces dernières années. Au Pays Basque, comme ailleurs, on meurt maintenant plus souvent à l'hôpital qu'à la maison; la diminution du sentiment religieux donne une toute autre signification aux cérémonies et aux coutumes qui entourent les décès; la mort elle-même n'a plus le même sens; la fascination exercée par le passage du monde des vivants à celui des morts, de la lumière à la nuit est maintenant occultée et vidée de sens dans des célébrations souvent banalisées qui s'adressent à des publics hétérogènes sur le plan des convictions.

Aussi ne peut-on que se réjouir du regain d'intérêt porté depuis quelques années à la valeur patrimoniale, culturelle et esthétique des cimetières basques, regain d'intérêt qui s'est traduit par de nombreuses études mais aussi par un renouveau sur le terrain du cimetière basque, axé sur le souci de l'aspect paysager et des espaces verts (voir figure 6) et sur le retour à la tradition de la stèle discoïdale traitée dans un langage résolument contemporain (voir figure 7). Si, en

plus, cette évocation peut inspirer une réflexion, des études et des efforts similaires au Québec, notre article n'aura pas été inutile...

Références

De nombreuses études ont été consacrées aux monuments funéraires et aux rites entourant la mort au Pays Basque, notamment par Michel Duvert du côté du Pays Basque Nord et par J-M Barandiaran du côté du Pays Basque Sud. Les actes des congrès de Lodève, Bayonne et Saint-Sébastien consacrés à l'art funéraire, témoignent bien de l'importance de cette recherche. Pour notre part, nous nous sommes inspirés notamment des articles suivants :

DUVERT, M., 1982. Étude de l'art funéraire dans la vallée de la Nive. Actes du Colloque international sur la stèle discoïdale, Musée Basque, Bayonne : 207-225.

ETXEZAHARRETA, L., 1982. Évolution du monument funéraire basque des XIX^e et XX^e siècles. Actes du Colloque international sur la stèle discoïdale, Musée Basque, Bayonne, 257-272.

ETXEHANDY, M., 1989. Renouveau du cimetière basque. Revue Zodiacque, Abbaye de la Pierre-qui-vire, 2-13.

Signalons aussi le très intéressant numéro de l'*Anuario de Eusko-Folklore* (38/1992-1993), publié par la Fondation J-M. de Barandiaran qui présente une vaste enquête sur l'évolution récente des rites entourant la mort dans diverses régions du Pays Basque Sud et permet de mesurer les changements culturels importants de ces dernières années.

Nos remerciements particuliers à Terexa Lecumberri de l'Institut culturel basque qui nous a apporté documentation et conseils. ◀

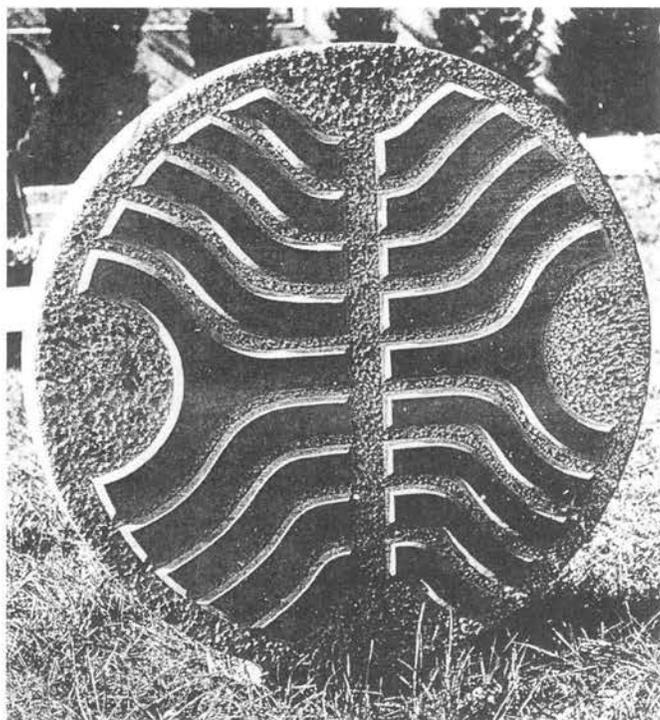


Figure 7. Stèle discoïdale traitée dans un langage contemporain (Revue Zodiacque).

Sur les routes de l'Internet

4. DES OUTILS POUR L'ENSEIGNANT

Marianne Kugler

La toile est une mine d'information pour l'enseignant en sciences, quel que soit son domaine de spécialisation ou son niveau d'enseignement. Il existe des sites de tous les niveaux, du plus pointu au très vulgarisé. Il s'agit pour chacun, je pense, d'explorer, de trouver quelques sites et de les visiter régulièrement. Je suis de celles qui sont fidèles... je me suis rendu compte que c'était la meilleure façon de ne pas perdre trop de temps à dériver sur *la toile* pour finir par revenir à mes sites de référence!

Pour rester à jour dans vos explorations, je vous recommande de vous abonner au Cyber-Express. Il s'agit d'un service payant de l'Agence Science-Press. Une fois que vous serez abonnés en bonne et due forme, vous recevrez toutes les deux semaines une série de sites commentés et analysés. Vous pouvez choisir de recevoir ce bulletin par courrier électronique, télécopieur ou courrier normal. Sur le site de l'Agence, vous pouvez consulter gratuitement un numéro type ainsi que la bibliothèque qui, elle, regroupe tous les sites recensés au cours de l'année 1997-1998 du Cyber-Express. Cette visite permet déjà de combler la plupart des appétits!

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

Le gouvernement canadien dans sa volonté de stimuler l'utilisation des technologies de l'environnement a bâti le site rescol. Ce site réunit les éducateurs et les élèves, de la maternelle au postsecondaire, pour leur permettre de partager des ressources pédagogiques et de perfectionner leurs compétences en technique d'apprentissage et d'information, et aussi pour stimuler le recours à la technologie en salle de classe. Le site couvre bien plus que le secteur de l'enseignement des sciences et il permet la recherche par mots clés. Il réfère à des sites provinciaux qui ont les mêmes objectifs.

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

Le site québécois vers lequel il nous dirige est celui du ministère de l'Éducation. Ce dernier est destiné plus aux professeurs qu'aux élèves. Il comprend un volet de réflexion sur la pédagogie. Il vient ainsi aider l'enseignant dans sa démarche pour intégrer les technologies de l'information au travail d'une classe.

<http://www.eduq.risque.net/DRD/>

Tant qu'à parler des sites gouvernementaux, il ne faudrait pas passer à côté de celui de nos voisins du sud. Le site de FREE, pour Federal Resources for Educational Excellence, donne accès à tous les sites que des agences du gouvernement des États-Unis ont mis sur la toile à des fins éducatives. Ce site a été mis en place pour répondre à une demande du président Bill Clinton. Le site évolue, les agences cherchent des partenaires pour développer d'autres ressources pour l'enseignement ou l'apprentissage. Le site est équipé d'un moteur de recherche; vous trouverez sûrement ce que vous cherchez!

<http://www.ed.gov/free/>

Des étudiants du Collège de Jonquière ont compilé une intéressante liste de références :

http://college.cjonquiere.qc.ca/services_virtuels/scientifique/index.html

Les sites, assez spécialisés, sont classés par grandes catégories comme astronomie, énergie nucléaire, électricité, géologie, environnement, histoire de la science, etc. On y trouve l'adresse, la langue, un bref résumé du contenu et une critique. Heureusement, il est surtout question ici de sites en français, malheureusement il n'est pas possible de faire une recherche par mot clef.

Un dernier site pour cette chronique : savez-vous que si le climat a fini de souffrir de El Niño, il faut maintenant se préparer à subir El Niña?

<http://www1.tor.ec.gc.ca/elnino/french/elnino.html>

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

Note. – Depuis la publication de la troisième chronique, l'adresse des sites du Service de la faune du gouvernement du Canada au Québec a été modifiée. Elle se lit actuellement : <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/faune/html/rom.html>

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

Parc de l'aventure basque en Amérique

SAISON 1998

Daniel Bilodeau

Le Parc de l'aventure basque en Amérique (PABA) se maintient toujours en vie après sa troisième année d'activité. Malgré des dépassements de coûts importants lors de la construction, les gestionnaires ont su prendre les décisions appropriées dans un contexte de restrictions budgétaires.

Le Centre d'interprétation

Ce véritable musée qui relate les activités des pêcheurs basques dans l'estuaire du Saint-Laurent aux XVI^e et XVII^e siècles, a connu un achalandage de 4 000 visiteurs dont plus de 90 % provient de la clientèle touristique. Ce résultat est légèrement inférieur à celui de 1997, lequel peut s'expliquer par deux facteurs : les Fêtes du 300^e anniversaire de Trois-Pistoles, en 1997, et une diminution des visites de groupe en 1998. Les visiteurs européens sont toujours agréablement surpris de découvrir une partie de l'histoire basque.

Troisième rendez-vous basque : 3, 4 et 5 juillet

Le succès évident remporté cette année, avec plus de 500 participants, s'inscrit maintenant dans une tradition pour le milieu culturel local et régional. Le groupe folklorique basque Begiraleak a su encore une fois faire vibrer les spectateurs.



adonnés à leur sport favori dans trois types de ligue : féminine, junior et masculine. Trois tournois ont été tenus, dont un au niveau international avec des équipes de Saint-Jean-de-Luz, Saint-Pierre-et-Miquelon et Montréal. Deux joueurs locaux (Stéfane Rioux et Martin d'Auteuil) nous ont représentés au tournoi de Saint-Pierre-et-Miquelon en août. Une ligue masculine d'hiver vient de commencer ses activités au gymnase de l'école secondaire de Trois-Pistoles afin d'épancher la soif de ces nouveaux pelotaris en Amérique.

Conclusion

Après avoir réussi à maintenir « le produit basque » malgré les obstacles du début, l'organisme travaille déjà à la préparation de la prochaine saison touristique. À cet effet, des démarches sont présentement en cours pour augmenter l'achalandage par le biais d'un renouvellement du produit et d'un plan de commercialisation adapté au PABA, à l'échelle locale, nationale et internationale.

Fidèle à sa mission première, le PABA doit donc devenir un arrêt incontournable pour les touristes et une institution pour la population locale parce que l'aventure basque, c'est unique en Amérique. ◀



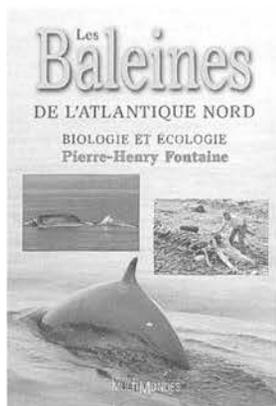
Pelote basque

Ce sport d'origine basque et pratiqué surtout dans les pays d'origine latine (France, Espagne, Italie, Argentine, Brésil, Mexique) est dorénavant bien implanté à Trois-Pistoles. De mai à octobre, quelque 70 *pelotaris* se sont



Daniel Bilodeau est directeur du Parc de l'aventure basque en Amérique.

LIVRES

**Les baleines de l'Atlantique nord, biologie et écologie**

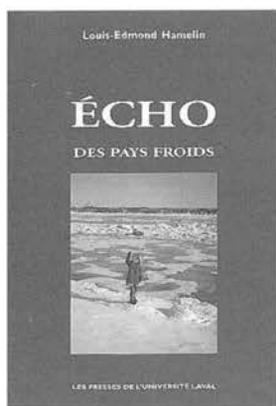
Écrit par le biologiste Pierre-Henry Fontaine considéré comme le grand spécialiste québécois des baleines, ce livre est le fruit de nombreuses années d'observations dans le Saint-Laurent. Fasciné par les baleines depuis plus de 40 ans, l'auteur a écrit une première version de ce livre en 1988. L'accumulation de nouveaux documents et de nouvelles connaissances l'ont poussé à écrire une nouvelle version considérablement enrichie. Tous les lecteurs, du néophyte au scientifique, prendront plaisir à accroître leurs connaissances sur ce cousin à la fois proche et lointain, toujours impressionnant.

FONTAINE Pierre-Henry, 1998, *Les baleines de l'Atlantique nord, biologie et écologie*, Éditions MultiMondes, 290 p.

L'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent, Carnet d'océanographie

Ce très beau petit livre, d'une présentation graphique particulièrement attrayante, explique de façon fort bien vulgarisée les phénomènes océanographiques qui caractérisent l'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent. Édité par l'INRS-Océanologie en collaboration avec l'Institut Maurice-Lamontagne, ce petit bijou de carnet d'océanographie vous invite à contempler la mer et vous permet de la mieux comprendre.

ROSSIGNOL Anne, 1998, *L'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent, Carnet d'océanographie*, Institut national de la recherche scientifique, 64 p.

**Écho des pays froids**

Au delà du document autobiographique qui retrace l'aventure personnelle et les expériences du fondateur de la Nordicité, c'est toute l'histoire intellectuelle du Québec des cinquante dernières années que l'auteur évoque avec la vivacité de style qui lui est propre.

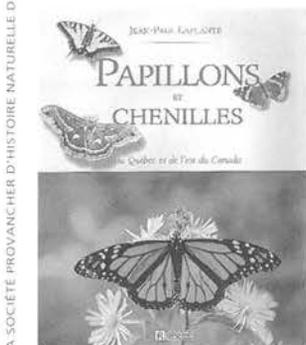
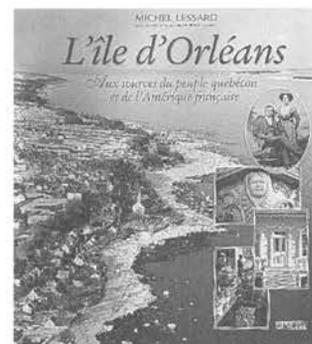
HAMELIN Louis-Edmond, 1996, *Écho des pays froids*, Les Presses de l'Université Laval, 482 p.

L'île d'Orléans, Aux sources du peuple québécois et de l'Amérique française

Un ouvrage admirablement illustré de photographies anciennes et récentes, de relevés d'architecture et de dessins ethnographiques, un magnifique cadeau à offrir à nos amis. Une invitation à redécouvrir

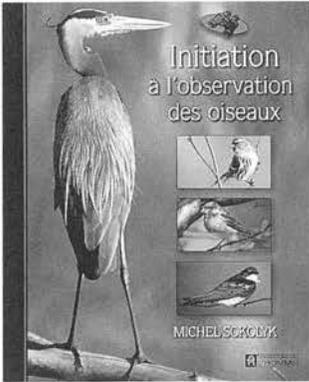
l'histoire de cette île qui est à la source de notre culture, la richesse de ses églises et de ses maisons ancestrales, l'originalité de ses us et coutumes, de ses contes et légendes. Une invitation à refaire notre tour de l'île en compagnie d'un historien fascinant.

LESSARD Michel, en collaboration avec Pierre Lahoud, 1998, *L'île d'Orléans, Aux sources du peuple québécois et de l'Amérique française*, Les Éditions de l'homme, 415 p.

**Papillons et chenilles du Québec et de l'Est du Canada**

Fruit de plus de 30 années de recherche, cet ouvrage est sans aucun doute le plus complet sur ce sujet. Traitant de près de 300 espèces et sous-espèces de papillons et de plus d'une centaine d'espèces de chenilles, ce livre magnifiquement illustré, qui compte plus de 1 000 sujets en couleur, s'avère un instrument essentiel pour ceux qui s'intéressent aux papillons et chenilles de l'est du Canada.

LAPLANTE Jean-Paul, 1998, *Papillons et chenilles du Québec et de l'est du Canada*, Les Éditions de l'homme, 279 p.



Initiation à l'observation des oiseaux

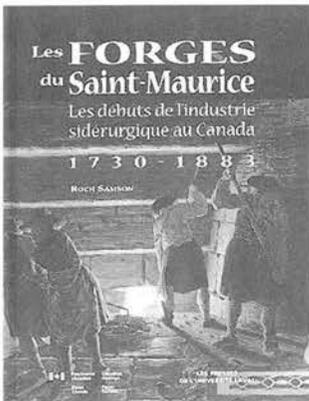
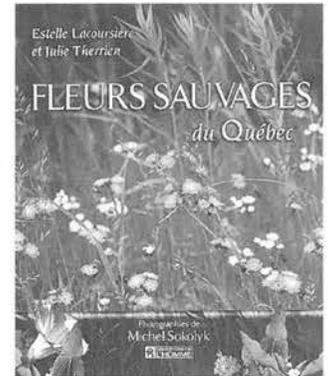
Photographe d'oiseaux chevronné, Michel Sokolyk décrit ici les étapes qui marquent l'apprentissage graduel de l'observation des oiseaux. Il explique comment identifier les oiseaux, comment les attirer pour mieux les étudier, où on peut les trouver dans leur habitat naturel et quel est le matériel requis pour les observer et les photographier. Ce livre illustré de centaines de photos couleur inclut un répertoire de base qui permet au débutant de se familiariser avec les principales espèces.

SOKOLYK, Michel, 1998, *Initiation à l'observation des oiseaux*, Les Éditions de l'homme, 205 p.

Fleurs sauvages du Québec

Les auteurs, Estelle Lacoursière et Julie Therrien, ont suivi le photographe Michel Sokolyk, parcourant les lieux les plus variés, au rythme des saisons, découvrant la richesse et la diversité de nos fleurs sauvages regroupées selon leur habitat. Quelque 250 espèces y apparaissent sous leurs plus belles couleurs, accompagnées de brefs et charmants commentaires qui les restituent dans notre contexte.

LACOURSIÈRE Estelle, THERRIEN Julie, 1998, *Fleurs sauvages du Québec*, Les Éditions de l'homme, 265 p.



Les Forges du Saint-Maurice, Les débuts de l'industrie sidérurgique au Canada, 1730-1883

Commandité par les aciéries Ispat Sidbec, ce beau livre retrace de façon très détaillée les débuts d'une des premières aventures industrielles au Canada, commencée sous le système français. Un ouvrage remarquablement documenté qui intéressera l'historien comme l'archéologue ou le muséologue.

SAMSON Roch, 1998, *Les forges du Saint-Maurice, les débuts de l'industrie sidérurgique au Canada, 1730-1883*, Les Presses de l'Université Laval, 460 p.

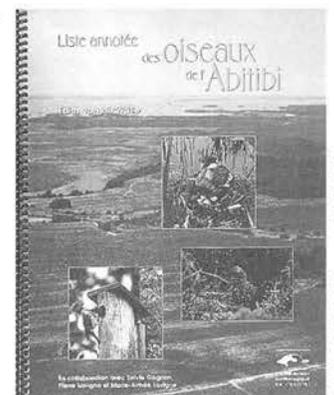
PUBLICATIONS

Liste annotée des oiseaux de l'Abitibi

La Société de loisir ornithologique publiait récemment, sous la direction d'Édith van de Walle, la liste annotée des oiseaux de l'Abitibi. Il s'agit de la première synthèse complète des observations réalisées dans cette région, jusqu'à tout récemment méconnue des ornithologues québécois. Cette liste annotée traite du statut et de la répartition de plus de 265 espèces d'oiseaux, dont certaines n'ont jamais été mentionnées ailleurs au Québec. Il s'agit là d'un ouvrage de référence de qualité pour l'ornithologue averti.

Un exemplaire de cette liste peut être obtenu au coût de dix dollars (ajouter deux dollars pour les frais d'envoi) en s'adressant à la Société de loisir ornithologique de l'Abitibi, C.P. 91, Rouyn-Noranda (Québec) J9X 4G1

VAN DE WALLE, Édith, en collaboration avec Sylvie Gagnon, Pierre Lavigne et Marie-Aimée Lavigne, 1997, *Liste annotée des oiseaux de l'Abitibi*, Rouyn-Noranda, Société du loisir ornithologique de l'Abitibi, 151 p.





Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent

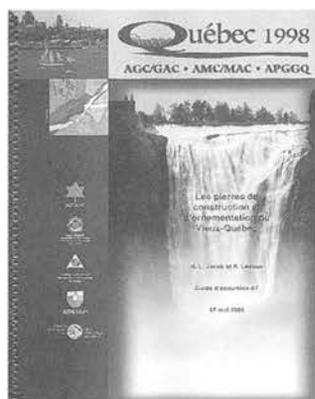
Ce catalogue bilingue présente un inventaire de 2 214 espèces, sous-espèces et variétés d'invertébrés métazoaires de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent ainsi que du fjord du Saguenay. Les espèces benthiques, planctoniques, nectoniques et parasites sont recensées ainsi que certaines espèces dulcicoles tolérantes au sel. Pour chaque espèce, sont indiqués, sous forme de code, sa répartition géographique, les divers étages ou habitats où on la trouve, ainsi que les références faunistiques et taxonomiques facilitant son identification ou justifiant sa synonymie. On peut commander aux Presses scientifiques du CNRC, M 55, Conseil national des recherches du Canada, Ottawa (Ont.), K1A 0R6, tél. 613 993 0151.

BRUNEL Pierre, BOSSÉ Lucille, LAMARCHE Gabriel, 1998, *Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent / Catalogue of the Marine Invertebrates of the Estuary and Gulf of Saint Lawrence*, Les presses scientifiques du CNRC, 405 pages.

Protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Guide des bonnes pratiques

Réalisé par le Service de l'aménagement et de la protection des rives et du littoral du MEF, ce guide pratique et de présentation modeste mais soignée, indique comment traduire les principes de la politique de protection dans la réglementation municipale et comment appliquer les règlements qui en découlent. Il montre aussi comment réaliser les aménagements autorisés abordant tous les aspects de ces opérations : aspects légaux et environnementaux, techniques recommandées, coûts, etc. Il est complété par une petite brochure intitulée *Délimitation de la ligne des hautes eaux - Méthode botanique simplifiée*.

GOUPIL Jean-Yves, 1998, *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Les Publications du Québec, 156 p.



Les pierres de construction et d'ornementation du Vieux-Québec

Ce document de présentation fort modeste est un guide qui a servi pour une excursion organisée à l'occasion d'une réunion de géoscientifiques. Il décrit les pierres qui ont servi à la construction de quelque 45 sites et monuments de la ville de Québec et nous fait découvrir la richesse de ce patrimoine de pierres dont la plupart ont été tirée des carrières du Québec. (Disponible au Département de géologie de l'Université Laval).

JACOB Henri-Louis, LEDOUX Robert, 1998, *Les pierres de construction et d'ornementation du Vieux-Québec.*, AGC.GAC, AMC MAC, APGGQ, 72 p.

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...

C'est le 18 octobre que se terminait l'exposition *L'île aux Basques, regards d'artistes* à la Villa Bagatelle de Sillery. Une exposition qui aura duré cinq mois et au cours de laquelle des milliers de personnes ont pu admirer le travail exceptionnel des peintres Joanne Ouellet, Noriko Imai-Ward, Clodin Roy et Pierre Leduc qui y exposaient des oeuvres inspirées de leurs nombreux séjours sur cette île de l'estuaire maritime du Saint-Laurent.

Le volet historique et archéologique, de même que le volet pédagogique qui s'ajoutaient à cette exposition ont été fortement appréciés des visiteurs et auront permis de faire connaître d'autres facettes de cette île.

Nos remerciements à Éric Lord, directeur par intérim de la Villa Bagatelle et du Domaine Catarauqui, et à son chargé de projet, Richard Durand, qui ont assuré en grande partie le succès de cette exposition.

Nos remerciements s'adressent également à la direction de la Fondation Bagatelle, notamment à son président, M^e Claude Gilbert et à M^{me} Lynn Boisselle, récemment nommée au poste de directrice générale.



La Villa Bagatelle de Sillery



Le litige entourant l'acquisition récente – le 3 juillet 1997 –, par la Société Provancher, de terrains dans la région du Kamouraska est maintenant réglé à la satisfaction de toutes les parties. Tenant compte que ce litige durait depuis plus de dix ans et qu'il risquait d'entacher notre réputation de bon voisinage, nous avons consenti facilement à un règlement à l'amiable avec chacune des parties.

Nous tenons à remercier l'arpenteur Réjean Blanchet et notre procureur dans ce dossier, M^e Jean Desjardins, de Rivière-du-Loup, pour l'aide technique et professionnelle qu'ils nous ont apportée.

Par ailleurs, il est possible que la Fondation de la faune du Québec, mandataire des organismes membres du Plan conjoint des habitats de l'Est, nous cède, d'ici la fin de la présente année, tous les terrains qu'elle possède dans cette région. Il s'agit, pour la plupart, de terres humides, très riches au plan de la biodiversité et qui constitueront des sites d'observation et de recherche fort intéressants tant pour leur faune que pour leur flore.

Le projet de mise en valeur de l'aspect historique et archéologique de l'île aux Basques va bon train, notamment grâce au soutien de notre principal partenaire dans ce projet, le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent. Les autorités du parc marin nous ont en effet informé de leur intention de s'y engager et les plans de la structure prévue seront élaborés au cours de l'hiver 1999, ceci afin de procéder rapidement aux travaux au cours du printemps.

L'île aux Basques est située en zone limitrophe du parc marin du Saguenay – Saint-Laurent et l'histoire particulière de cette île cadre tout à fait dans une des thématiques retenues par les autorités du parc marin, la thématique basque.

Les fourmis de la Grande plée Bleue

En septembre 1998, Jean-Marie Perron, Luc J. Jobin et André Francoeur ont poussé plus loin leur étude sur les fourmis de la Grande plée Bleue dans le but de préciser la situation de l'espèce *Dolichoderus mariae*, une fourmi signalée pour la première fois au Québec en 1996. Bien établie aux États-Unis et en Amérique latine, sa découverte dans une tourbière près de Lévis est intrigante et représente en même temps la partie la plus nordique de son aire de répartition connue à ce jour. La colonie répertoriée en 1996 est encore très active et heureusement ne semble pas souffrir des perturbations majeures effectuées dans la partie de la tourbière où elle se trouve. En pénétrant plus profondément dans la tourbière à quelques centaines de mètres, les entomologistes ont découvert huit autres nids de *D. mariae* démontrant que l'espèce semble bien établie dans cet habitat. Quatre autres espèces ont également été répertoriées au cours de cette excursion. Il s'agit de *Dolichoderus pustulatus*, de *Tapionoma sessile*, de *Formica neorufibarbis* et de *Formica subnuda*.

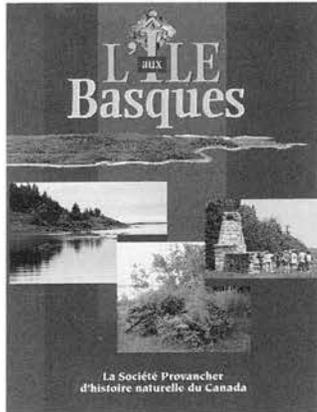
À l'occasion de l'exposition *L'île aux Basques, regards d'artistes*, se tenait, le 17 juin dernier à la Villa Bagatelle, en présence de nombreux invités, une cérémonie soulignant l'apport remarquable de Jean-Marie Perron et de Rodrigue Shooner à la cause de la conservation de la nature. Il s'agit des deux dernières personnes à être honorées dans le cadre de la chronique « Des Gens d'action » du *Naturaliste canadien*.

À cette occasion, le président de la Fondation de la faune, M. Bernard Beaudin remettait, au nom de son organisme, le certificat de partenaire essentiel de la fondation, signé par lui-même et le ministre de l'Environnement et de la Faune, M. Paul Bégin, attestant de l'engagement particulier de ces deux conservationnistes.

Par ailleurs, Jean-Marie Perron et Rodrigue Shooner, recevaient, à cette occasion, de Michelle Bédard et Michel Lepage, vice-présidents de la Société Provancher, le certificat traditionnellement accordé par notre Société à ceux qui ont eu les honneurs de cette chronique.



Dans l'ordre habituel : Rodrigue Shooner, Bernard Beaudin, président directeur-général de la Fondation de la faune, Jean-Marie Perron et André Desmartis, coordonnateur du Naturaliste canadien.



Une campagne auprès des bibliothèques publiques du Québec, menée au cours de l'automne afin d'assurer la diffusion du livre *L'île aux Basques*, a produit d'excellents résultats. Elle aura non seulement permis de faire connaître ce livre aux institutions visées mais également aux nombreuses librairies auxquelles se sont adressées les bibliothèques pour se le procurer, certaines ne devant effectuer des commandes de livres que par l'entremise de librairies autorisées.

Rappelons que c'est la Société Provancher qui assure elle-même la diffusion de ce livre.

Le conseil d'administration de la Société s'est engagé à ce que tous les revenus générés par la vente de ce livre servent essentiellement aux aménagements et à la mise en valeur du territoire du marais Léon-Provancher de Neuville, site récréo-éducatif de 125 ha, voué à la conservation. On peut se procurer ce livre au coût de 29,95 \$ (ajouter 4 \$ pour les frais d'envoi) auprès de la Société Provancher.

Dans le but d'aider au financement des activités de conservation et de protection de la nature de la Société Provancher, les quatre artistes qui ont participé à l'exposition *L'île aux Basques, regards d'artistes*, à la Villa Bagatelle, Joanne Ouellet, Noriko Imai-Ward, Clodin Roy et Pierre Leduc ont accepté avec empressement de collaborer à la réalisation de cartes qui sont mises en vente auprès des membres de la Société Provancher et du public en général.

Parmi les personnes qui se sont engagées dans ce projet, signalons la participation de Michelle Bédard, vice-présidente de la Société Provancher ; Isabelle Couture de la Fondation de la faune du Québec ; Pierre Leduc, peintre de la nature ; et Claude Prescott de la maison Édiscom de Montréal. Nos sincères remerciements à toutes ces personnes, notamment aux artistes.

On peut se procurer des cartes en s'adressant à la Société Provancher.



Le 4 septembre dernier, le Regroupement des organismes propriétaires de milieux naturels protégés du Québec (RMN) déposait un mémoire à la Commission nationale sur les finances et la fiscalité locales, mise sur pied par le ministère des Affaires municipales du Québec. Le 24 septembre, les représentants du RMN étaient invités à participer aux audiences publiques qui se tenaient à Québec.

Bien que les membres de la Commission aient reçu d'une oreille manifestement sympathique ce mémoire portant essentiellement sur les exemptions de taxes foncières, et qu'ils aient déclaré qu'il relevait carrément du gros bon sens, les délégués du RMN ont eu l'impression qu'il n'était aucunement dans les buts de cette Commission d'ajouter de nouvelles exemptions, mais bien plutôt de recommander d'en soustraire le plus possible. Il leur est nettement apparu que la Commission a pour mission première d'assurer d'abord un meilleur financement aux municipalités.

Ce mémoire du RMN va tout à fait dans le sens des orientations du ministère de l'Environnement et de la Faune. Les membres du conseil d'administration du RMN souhaitent maintenant que le ministère de l'Environnement et de la Faune prenne le relais et entreprenne rapidement des démarches auprès des autorités du ministère des Affaires municipales afin de faire valoir l'importance, pour les organismes privés de conservation du Québec, dont la Société Provancher, d'apporter des changements aux exemptions prévues actuellement dans la Loi sur la fiscalité municipale.

On peut trouver l'intégralité de ce mémoire dans le présent numéro du *Naturaliste canadien* (p. 50 à 54).



Le nombre de visiteurs à l'île aux Basques est en progression constante depuis quelques années. En effet, encore cette année, un nombre impressionnant de visiteurs se sont rendus, dans le cadre des visites guidées qui se tiennent sur une base quotidienne durant toute la belle saison, sur cette île au riche passé et au caractère naturel exceptionnel.

Par ailleurs, la location des camps de l'île a connu un franc succès auprès des membres de la Société Provancher, de leurs amis et de groupes de naturalistes.

L'excellent travail du gardien des îles de la Société Provancher, Jean-Pierre Rioux, de son assistant, Lucien Lévesque, de même que de la guide naturaliste, Nathalie Roy, aura certes contribué largement au succès de ces activités qui sont toujours fortement appréciées.

Les Odonates du marais Léon-Provancher

MM Jean-Marie Perron et Luc J. Jobin poursuivent leur inventaire des Odonates au marais Léon-Provancher. Depuis qu'ils ont commencé leur étude en 1995, ils ont répertorié à ce jour 37 espèces de libellules. Plusieurs d'entre elles présentent un intérêt pour les visiteurs et peuvent être facilement observées lorsque le temps est ensoleillé. De la fin juin au début d'août, les deux espèces migratrices de *Pantala*, *P. flavescens* et *P. hymenaea*, la *Libellula quadrimaculata*, la *Libellula pulchella* et la *Libellula lydia* sont très actives près des mares d'eau à l'ouest du marais. De juillet à septembre, se sont les *Aeshna* qui prennent la relève au-dessus du marais et, depuis deux ans, l'*Anax junius*, la plus jolie des grosses libellules, facilement reconnaissable par son thorax verdâtre et son abdomen bleu. À l'automne, les petites *Sympetrum* rougeâtres deviennent très nombreuses. De juin à septembre, les petites demoiselles bleues se succèdent dans les herbes aquatiques. Sur les berges du fleuve, les entomologistes ont répertorié quelques espèces de gomphides très difficiles à observer dont une espèce, *Stylurus spiniceps*, connue seulement dans la région de Gatineau et qui est présente dans la région de Québec depuis quelques années. Dans un prochain numéro, une liste annotée des libellules du marais Léon-Provancher sera publiée.

Reconnaissance sur le plan international des terres humides du lac Saint-Pierre comme site Ramsar

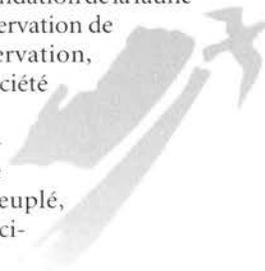
Depuis le 25 mai 1998, le Bureau de la *Convention RAMSAR* reconnaît officiellement le lac Saint-Pierre en tant que site Ramsar, ce qui porte à quatre le nombre de tels sites au Québec. Les trois autres sites québécois déjà reconnus sont : Cap Tourmente, Île Verte et Lac Saint-François.

Cette *Convention relative aux zones humides d'importance internationale* vise principalement à enrayer la perte des terres humides et à assurer la conservation ainsi que l'utilisation rationnelle et durable des milieux humides pour les générations futures. La seule restriction qu'elle impose, c'est qu'aucune activité permise ne modifie ou ne détruit le caractère écologique de la zone humide désignée. À ce jour, 106 pays font partie de la *Convention RAMSAR* et protègent 896 sites d'importance sur une superficie de 67 000 km². Le Canada, devenu partie contractante de la *Convention RAMSAR* en 1981, protège déjà 33 sites sur son territoire.

Cette reconnaissance comme site *RAMSAR* assure la protection d'un territoire de 122,04 km², en périphérie du lac Saint-Pierre, constitué d'habitats exceptionnels pour la faune, notamment pour la sauvagine migratrice. Situé dans les circonscriptions foncières de Trois-Rivières, Maskinongé, Berthier, Richelieu et Nicolet et sur le territoire des MRC de Maskinongé, d'Autray, du Bas-Richelieu et de Nicolet-Yamaska, le territoire est constitué de la façon suivante :

- 53,57 km² de marais de tenure publique ;
- 47,69 km² appartenant au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, au ministère de l'Environnement du Canada et au ministère de la Défense nationale
- 20,78 km² de terrains appartenant à des partenaires, soit la Fondation de la faune du Québec, la Société d'aménagement récréatif pour la conservation de l'environnement du lac Saint-Pierre, la Société de conservation, d'interprétation et de recherche de Berthier et ses îles et la Société canadienne pour la conservation de la nature.

Rappelons que cette plaine d'inondation est la plus importante halte migratoire printanière d'oiseaux aquatiques du fleuve Saint-Laurent. Elle est située dans un secteur densément peuplé, comportant plus de 170 000 habitants répartis dans 37 municipalités, et où 80 % du territoire est de tenure privée.



Le marais Léon-Provancher

Le marais Léon-Provancher accueille de plus en plus d'oiseaux depuis sa mise en eau à l'automne 1995 et au cours de 1996. Les conditions climatiques ont été particulièrement favorables au printemps 1998 et le nombre de couvées de canards a été exceptionnel. Plusieurs couvées de dix à 12 canetons ont été observées. La majorité des espèces qui fréquentent les terres humides de la région de Québec ont adopté le marais, en particulier le canard noir, le canard colvert, le canard pilet, le fuligule à collier, le canard chipeau et la sarcelle à ailes bleues. L'érisma rousse, espèce peu fréquente dans la région, a été observée à plusieurs occasions. D'autres oiseaux aquatiques comme les râles, la poule d'eau, le grèbe à bec bigarré et le butor d'Amérique font maintenant partie de la faune du marais. La présence du héron vert en a surpris plus d'un et l'on se demande si cette espèce pourrait nicher en bordure du marais dans un avenir rapproché? C'est une histoire à suivre.

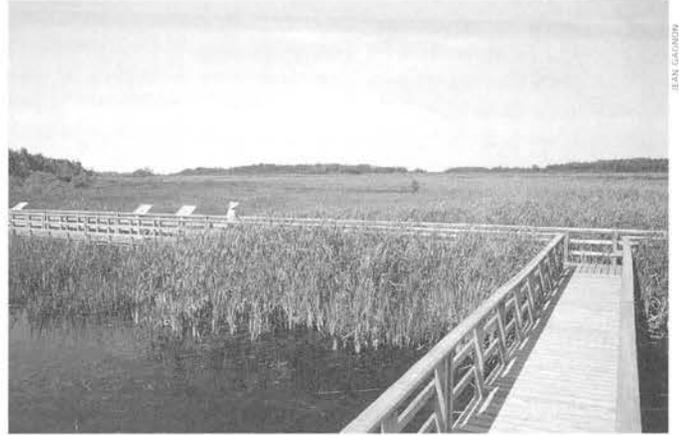
Le stationnement qui donne accès au territoire du marais Léon-Provancher a été déplacé au cours de l'automne sur le terrain récemment acquis et situé à la limite ouest du territoire. Il a été agrandi et pourra accueillir une vingtaine d'automobiles et deux autobus. Une signalisation a enfin été installée près de la route 138 et en bordure de la rue Desilets, de sorte que les nouveaux visiteurs pourront s'y retrouver plus facilement.

Un nouveau sentier d'interprétation des milieux humides au marais Antoine, en Abitibi

La grande région de l'Abitibi-Témiscamingue vient de s'enrichir d'un sentier d'interprétation des milieux humides. Ce sentier de 1,5 km de longueur permettra aux amateurs de la nature et aux visiteurs d'accéder au marais Antoine, dans la municipalité de Roquemaure, en bordure du lac Abitibi. Précisons que ce projet a été aménagé par Canards Illimités en 1995, dans le cadre du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. Près de 130 espèces d'oiseaux sont connues du secteur.

Ce sentier fait partie d'un nouveau réseau d'interprétation, mis de l'avant par Canards Illimités, et baptisé *AU NATUR'AILES*. Un tel réseau vise à amener les amateurs de la nature à découvrir et à apprécier la diversité biologique (faune et flore) des milieux humides de la région.

L'aménagement du sentier a été rendu possible grâce à la contribution financière du Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue et de la municipalité de Roquemaure. L'organisme Canards Illimités en a assuré la réalisation.



Le sentier d'interprétation du marais Antoine.

Pour de plus amples renseignements, contacter la municipalité de Roquemaure au (819) 787-6311 ou M^{me} Sylvie Gagnon, représentante régionale de Canards Illimités, au (819) 762-0633.

Le ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec, M. Paul Bégin, souligne l'action du Centre de la diversité biologique du Québec

Le ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec, M. Paul Bégin, a remis, le 15 octobre dernier, un certificat honorifique au Centre de la diversité biologique du Québec, afin de souligner l'apport important de cet organisme à la protection de la biodiversité québécoise.

« Les actions du Centre de la diversité biologique du Québec méritent d'être soulignées de façon particulière puisqu'elles s'inscrivent parfaitement dans le cadre de la Stratégie et du Plan d'action québécois pour la mise en oeuvre de la Convention internationale sur la diversité biologique, signée en 1992, au Sommet de la terre. Ses réalisations sont à la fois une source d'inspiration et l'exemple d'un partenariat fructueux autour du thème de la biodiversité », a voulu préciser le ministre Bégin.

Le Centre de la diversité biologique du Québec, dont les activités sont particulièrement concentrées sur la diffusion de l'information concernant la biodiversité québécoise, se veut également un organisme de concertation pour la réalisation d'un plan d'action régional dans ce domaine. Le 25 septembre dernier, le Centre de la diversité biologique du Québec tenait son deuxième colloque annuel, s'inscrivant dans cette volonté d'amener les intervenants régionaux à discuter de réalisations concrètes et de projets régionaux à mettre de l'avant en faveur de la biodiversité.

Dans ce Centre, on peut admirer la seule exposition permanente sur la diversité biologique du Québec. On y trouve également la seule exposition muséologique sur le réseau québécois des réserves écologiques, réseau dont le ministère de l'Environnement et de la Faune assume la responsabilité.

En remettant ce certificat honorifique au Centre de la diversité biologique du Québec, le ministre Bégin a voulu également souligner le rôle de partenaires de la biodiversité joué par les différents intervenants de la région du Centre-du-Québec, notamment en ce qui concerne la création prochaine de la réserve écologique Léon-Provancher et la protection d'une espèce floristique menacée qui s'y trouve, la carmantine d'Amérique. Pour de plus amples renseignements ou pour visiter le Centre de la diversité biologique du Québec, composer le (819) 222-5665.



Le ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec, Paul Bégin, remettant à Christian Savard, président du Centre de la diversité biologique du Québec, un certificat honorifique afin de souligner l'apport important du Centre à la protection de la biodiversité québécoise.



Le ministre de l'Environnement et de la Faune, Paul Bégin et Michel Morin, député provincial de la circonscription Nicolet-Yamaska, tous deux visitant le Centre de la diversité biologique du Québec.

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 \$ []

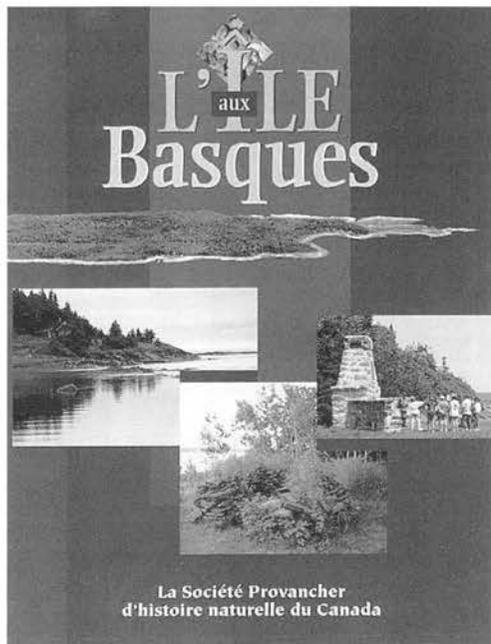
Je désire recevoir les formulaires de réservation pour les camps de l'île aux Basques : oui non

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.

Une île en cadeau...



*À l'occasion de Noël
ou du Nouvel an,
offrez ce livre
à une personne
qui vous est chère.*

*Une carte de vœux
de votre part
accompagnera l'envoi.*

« Un livre fascinant par la richesse du regard et la perspective, qui allie conservation du patrimoine et de l'environnement... Documenté et exhaustif, un livre de référence dont le vernis scientifique n'éteint pas l'intérêt. »

Louis-Gilles Francœur, *Le Devoir*

« Cette publication a la qualité de nous faire connaître l'île aux Basques très intimement. »

Pierre Champagne, *Le Soleil*

L'île aux Basques

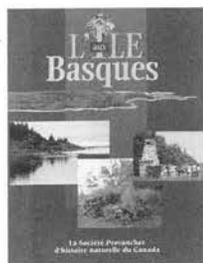
Dans ce livre écrit en collaboration, les auteurs, des spécialistes dans leur domaine, se plaisent à présenter en les accompagnant de magnifiques images en couleur, les multiples attraits naturels et scientifiques de cette « île magique ».

Ainsi, Robert Ledoux évoque les 570 millions d'années de l'histoire géologique de l'île. Le volet botanique est couvert par les articles de Jean Gagnon sur la végétation et de Robert Gauthier et Michelle Garneau sur la flore vasculaire de l'île, tandis que la flore mycologique y est étudiée par Maurice Thibault. L'ornithologie et les oiseaux de ce sanctuaire, très systématiquement observé au cours des années par les spécialistes de la question, font l'objet des articles de Raymond Cayouette et de Marcel Darveau ; la multitude ailée, et parfois piquante, des insectes y est décrite par Jean-Marie Perron ; les mammifères marins de la région y sont inventoriés par Steve Baker. Mais l'île est aussi une pièce importante de notre patrimoine dans la mesure où elle est un des premiers lieux de rencontre entre les Européens, en l'occurrence les pêcheurs basques, et les Amérindiens comme le montre l'article de Laurier Turgeon intitulé *L'île aux Basques, microcosme de notre histoire*, tandis qu'André Desmartis rappelle qui étaient ces Basques. La région est riche en toponymes évocateurs recensés et décrits par J.C. Raymond Rioux. Pour terminer Michel Lepage nous parle des opérations de conservation menées sur les îles Razades toute proches et également propriété de la Société Provancher, tandis qu'André Beaulieu retrace l'histoire de la Société Provancher.

Ces articles de scientifiques connus, écrits avec un souci certain de vulgarisation, permettent de cerner dans sa diversité le caractère original de ce milieu en quelque 264 pages, ornées de 212 illustrations, dont 152 en couleur. Il intéressera les éducateurs, les biologistes amateurs ou professionnels, mais aussi tous ceux qui ont eu la chance de séjourner sur l'île, des séjours dont la plupart gardent un souvenir enchanteur.

Bon de commande à la page suivante

Veillez faire parvenir le volume *L'île aux Basques* à :



Nom : _____
en lettres moulées, s.v.p.

Adresse : _____

Ville : _____

Province : _____ Code postal : _____

Nom du donateur : _____
en lettres moulées, s.v.p.

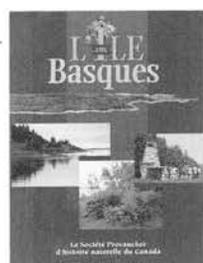
Adresse : _____

Signature : _____ Tél. : () _____

Quantité	Prix	=
_____ x	29,95 \$	_____
Poste et manutention	+	4,00 \$
Total	=	_____

S.V.P. retourner à : _____
La Société Provancher
9141, avenue du Zoo
Charlesbourg QC Canada
G1G 4G4
Téléphone : 418-843-6416
Télécopie :

Veillez faire parvenir le volume *L'île aux Basques* à :



Nom : _____
en lettres moulées, s.v.p.

Adresse : _____

Ville : _____

Province : _____ Code postal : _____

Nom du donateur : _____
en lettres moulées, s.v.p.

Adresse : _____

Signature : _____ Tél. : () _____

Quantité	Prix	=
_____ x	29,95 \$	_____
Poste et manutention	+	4,00 \$
Total	=	_____

S.V.P. retourner à : _____
La Société Provancher
9141, avenue du Zoo
Charlesbourg QC Canada
G1G 4G4
Téléphone : 418-843-6416
Télécopie :

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

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

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

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

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

Pour assurer une meilleure qualité de vie, Alcan agit.



L'AVENIR EST SI PROCHE

L'île aux Basques

Regard d'artistes a jamais immortalisés!

Ils ont succombé comme tant d'autres
à ses charmes, à ses mystères.
Généreuse par ses paysages fauniques
uniques, l'île aux Basques s'est fait
muse guidant le talent de quatre
peintres naturalistes de renom.
Noriko Imai-Ward, Pierre Leduc,
Joanne Ouellet et Clodin Roy.

Impregnez-vous de ces doux
moments de complicité avec la nature,
de ces parcelles de vie immortalisées
sur papier. Procurez-vous
la collection complète, au coût de 20\$,
comprenant 12 cartes tirées des
meilleures œuvres de ces artistes...
et laissez votre esprit s'envoler au
large de l'île aux Basques!



Noriko Imai-Ward



Joanne Ouellet



Clodin Roy



Pierre Leduc

Pour commander votre ensemble de cartes
(20\$ + 3\$ de frais d'envoi), adressez-vous à
La Société Provancher,
1400 route de l'Aéroport,
Ste-Foy Laurentien, Qc. G2G 1G6
tel. (418) 872-1485.