

# le naturaliste canadien

Volume 125, numéro 1  
Hiver 2001

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER  
D'HISTOIRE NATURELLE  
DU CANADA

125<sup>e</sup> année de publication



## Au sommaire

- LA BAIE ET LE LAC COACOACHOU
- LA GESTION ÉCOLOGIQUE INTÉGRANT LA DIMENSION FLORISTIQUE
- L'ÉCOLOGIE DE LA TORTUE DES BOIS EN MAURICIE
- L'ALIMENTATION DU CANARD PILET
- LES AIRES PROTÉGÉES AU QUÉBEC
- L'OURSIN VERT DU QUÉBEC
- LE PARC NATIONAL DE LA MAURICIE



## GENS D'ACTION

### Jacques Ibarzabal

Pilier de la nouvelle ornithologie québécoise et fondateur de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, Jacques Ibarzabal est aussi un excellent scientifique.

*par André Desrochers*

## BOTANIQUE

### Comment fait-on d'un banal citoyen un passable mycologue ?

#### En hommage à René Pomerleau

L'hommage très personnel et savoureux d'une mycologue amateur au maître qui savait si bien faire partager sa passion.

*par Françoise Tétu de Labsade*

### Vers un outil d'aide à la gestion écologique d'une MRC intégrant la dimension floristique : le cas de l'île d'Orléans

L'inventaire exhaustif de la flore, même lorsqu'il s'agit d'un territoire supposé connu, est un élément important dans l'élaboration d'un schéma d'aménagement respectant les équilibres écologiques.

*par Frédéric Poisson*

### Un tisserand virtuel pour la flore québécoise

Sous forme de conte, la découverte des mille et une merveilles d'un herbier bien branché.

*par Marie Bouillé*

## ORNITHOLOGIE

### Vingt-cinq années d'observation printanière au parc national de la Pointe-Pelée

Le bilan des observations faites dans un des hauts lieux de l'ornithologie canadienne par un groupe de fidèles.

*par Patrice Turcotte*

## FAUNE

### Écologie d'une population de tortue des bois (*Clemmys insculpta*) en Mauricie

Cette étude d'envergure apporte des résultats inédits et précieux sur l'utilisation et la sélection des habitats de même que sur le cycle reproducteur d'une espèce en voie de disparition.

*par Martin Avisais, Jean-Claude Bourgeois, Denis Masse, Claude Daigle, Jacques Jutras, Sylvain Paradis, Roger Bider et Esther Lévesque*

### La halte migratoire de Saint-Barthélemy Bilan des études réalisées sur l'alimentation du canard pilet (*Anas acuta*)

29

Une bonne connaissance du régime alimentaire du canard pilet et des aliments disponibles dans le milieu sont des outils indispensables pour améliorer la qualité des habitats et assurer la conservation de cette population.

*par Pascale Dombrowski, Jean-Claude Bourgeois et Richard Couture*

## ENTOMOLOGIE

### Addition à la faune odonatologique du territoire du marais Léon-Provancher, Neuville, Québec

37

Huit nouvelles espèces de libellules viennent s'ajouter aux 42 espèces déjà répertoriées

*par Jean-Marie Perron et Yves Ruel*

## FORÊTS

### Démarche d'élaboration d'indicateurs locaux d'aménagement forestier durable : le cas de la Forêt Montmorency

39

Les auteurs proposent une démarche expérimentée à la Forêt Montmorency, qui permet de déterminer les indicateurs d'un aménagement forestier durable conforme aux normes de l'ACNOR.

*par Osvaldo Valeria E. et Louis Bélanger*

## ENVIRONNEMENT

### Aires protégées du Québec :

#### Une décision historique pour un défi collectif

52

L'auteur appelle la société québécoise à développer une solidarité collective afin de bâtir un réseau d'aires protégées cohérent et représentatif de la diversité biologique du Québec.

*par Léopold Gaudreau*

### Introduction à l'histoire naturelle de la baie et du lac Coacoachou

57

Dans cette première partie réservée à l'étude de la géographie, de la flore et de la faune, l'auteur nous fait partager l'atmosphère et la magie d'une région déserte et grandiose du Labrador.

*par Pierre-Olivier Combelles*

## SCIENCES DE LA MER

### L'état du plancton dans l'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent en 1999 68

Ce bilan complet des observations réalisées dans cette zone au cours de la saison 1999 concerne le plancton animal et végétal ainsi que les algues toxiques.

*par Michel Harvey, Michel Starr et Maurice Levasseur*

### L'implication communautaire dans la gestion des habitats côtiers : un atelier de discussion 71

L'expérience des ateliers organisés par Pêches et Océans montre l'intérêt d'une philosophie de la gestion intégrée basée sur la concertation de toutes les parties intéressées.

*par Marie-France Dalcourt*

### L'oursin vert du Québec : une ressource à découvrir 73

Encore peu exploité, l'oursin présente un potentiel commercial intéressant mais on connaît mal à quelles conditions la pérennité de la récolte peut être assurée.

*par Line Pelletier*

### Conditions énergétiques et succès reproducteur chez les populations de morue 75

Les expériences montrent que le potentiel de reproduction de la morue est directement lié à ses réserves énergétiques ce qui expliquerait la lente reconstitution des stocks de morue en dépit du moratoire sur la pêche.

*par Yvan Lambert*

## PARCS ET AIRES PROTÉGÉES

### Les parcs à la Sépaq : après un an, un bilan positif 77

Une relance qui semble bien amorcée permettra d'offrir aux visiteurs un réseau de parcs de calibre international.

*par Jean-Pierre Guay*

### Le parc national de la Mauricie en quête de son intégrité écologique 80

Un parc qui conservera tout son pouvoir de séduction, à condition que son intégrité soit préservée, ce qui suppose l'effort de tous.

*par Mélanie Bernier et Jacques Pleau*

## CHRONIQUE BASQUE

### La cuisine basque, une cuisine pimentée et solidement enracinée dans le terroir 86

L'originalité de la culture basque se manifeste aussi dans sa cuisine et dans la façon dont sont apprêtés les produits locaux.

*par André Desmartis*

## AUTRES SOCIÉTÉS

### Ça bouge au ruisseau Saint-Jean ! 91

Au lac Saint-Louis, l'aménagement réussi d'une frayère confié à la corporation Héritage Saint Bernard par la Fondation de la faune.

*par l'équipe de la Fondation de la faune du Québec*

### L'Union québécoise pour la conservation de la nature : une histoire commentée 92

Le président fondateur de l'UQCN retrace l'histoire de cet organisme qui, après avoir mené de nombreuses luttes pour la conservation, se trouve aujourd'hui devant un tournant avec la disparition de son magazine.

*par Harvey Mead*

## LES LIVRES

97

## LES ROUTES D'INTERNET

### 8. Balades en forêt 99

La forêt dans tous ses états... précédée d'une enquête révélatrice sur le sérieux des internautes canadiens et québécois.

*par Marianne Kugler*

## VIE DE LA SOCIÉTÉ

### Saviez-vous que... 101

*par J.C. Raymond Rioux*

**En page couverture :** Tortues des bois observées dans la Mauricie. « Discrètes, elles sont rarement observées en nature et ceux qui ont la chance d'en apercevoir croient avoir découvert une nouvelle espèce ou un cas d'introduction. »

Photos : Mark Mills et Jacques Pleau

Par leur soutien financier,  
la Société Alcan,  
le ministère de l'Environnement du Québec,  
le ministère des Ressources naturelles du Québec,  
la Société de la faune et des parcs du Québec  
et les généreux bienfaiteurs de la Société Provancher  
ont facilité la réalisation de ce numéro du *Naturaliste canadien*.  
Qu'ils en soient tous ici remerciés.

## La Société Provancher remercie ses généreux bienfaiteurs

Mai à novembre 2000



Barbeau, Claude  
d'Anjou, Gay  
Deschamps, Marie  
Fordin, Michel  
La Rochelle, Laurent  
Lessard, Camille  
Massicotte, Guy  
Tremblay, François

Centre local de développement des Basques (CLD)  
Conservation faune aquatique Québec inc.  
Fondation de la faune du Québec  
Hydro-Québec  
La Caisse populaire de L'Ancienne-Lorette  
La Caisse populaire de Trois-Pistoles  
La Maison Simons  
La municipalité Notre-Dames-de-Neiges de Trois-Pistoles  
La Société Alcan  
La Société de la faune et des parcs du Québec  
La Ville de Trois-Pistoles  
Ministère de l'Environnement du Québec  
Ministère des Ressources naturelles du Québec  
Parc marin du Saguenay – Saint-Laurent  
Villa Bagatelle (Sillery)  
Ville de Neuville



### LA SOCIÉTÉ PROVANCHER

#### Président

J.C. Raymond Rioux

#### 1<sup>er</sup> Vice-président

Jean-Clément Gauthier

#### 2<sup>e</sup> Vice-présidente

Anne Déry

#### Secrétaire

Christian Potvin

#### Trésorier

André St-Hilaire

#### Administrateurs

Jean-Claude Caron

Yvon Deschamps

Gabriel Filteau

Éric-Yves Harvey

Michel Lepage

Denis Ouellet

Réginald Ouellet

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

Anne Déry

Lucie Pleau

Jean-Pierre Rioux

#### Impression et reliure

A G M V

MARQUIS

#### Édition



Les Éditions l'Ardoise  
9865, boul. de l'Ormière  
Neufchâtel, QC  
G2B 3K9  
418.843.8008

*Le Naturaliste canadien* est recensé par  
Repères, Cambridge Scientific Abstracts  
et Zoological Records.

Dépôt légal 1<sup>er</sup> trimestre 2001

Bibliothèque nationale du Québec

© La Société Provancher d'histoire  
naturelle du Canada 2001

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

Courriel : [naturaliste.canadien@multim.com](mailto:naturaliste.canadien@multim.com)

Site web : <http://www.provancher.qc.ca/>

# Jacques Ibarzabal

André Desrochers

Originaire de Chicoutimi, Jacques Ibarzabal est un des piliers de la nouvelle ornithologie québécoise, celle qui fait des ponts entre la joie d'observer des oiseaux et la mission de les conserver. Ceux et celles qui ne le connaissent pas encore remarqueront vite son nom de famille, qu'il doit à ses ancêtres basques (côté français). Lorsqu'on connaît mieux la personne, on réalise que ce n'est pas seulement son nom de famille qui est remarquable.

Dès sa jeune adolescence, il s'impliquait dans le club-science du Séminaire de Chicoutimi et ratissait sa localité en quête de trouvailles ornithologiques. Après quelques années, il étendit son horizon à la scène provinciale et découvrit le club des Jeunes-Explos (aujourd'hui Explos-Nature), dont les activités se déroulent sur la Côte-Nord. Ce passage aux Jeunes-Explos s'avéra déterminant dans la carrière de Jacques. Sa passion pour l'ornithologie prit en effet toute son ampleur durant cette période, alors que le regretté Adalbert Bouchard lui fit découvrir les merveilles de la magnifique région des Berge-ronnes. C'est aussi durant cette période que Jacques créa des liens étroits et durables avec d'autres brillants ornithologues de sa génération. Ensemble, ils développèrent non seulement leur sens de l'observation pour les oiseaux, mais aussi de solides connaissances en histoire naturelle, notamment en écologie végétale.

Jacques a rapidement démontré que son engouement pour les oiseaux n'était pas une flambée passagère. Depuis la période des Jeunes-Explos, ce sont toutes les régions du Saguenay et du Lac-Saint-Jean qu'il a appris à découvrir. On lui doit certaines mentions remarquables, telles que la paruline à gorge grise (*Oporornis agilis*) en nidification au Lac-Saint-Jean. Tout récemment, une sterne caspienne (*Sterna caspia*) se pointa près de son chalet à Saint-Gédéon et ne passa pas inaperçue...

Découvrir des oiseaux rares c'est bien, mais ce n'était pas suffisant. C'est en allant au-delà de la chasse aux oiseaux rares que Jacques a fait sa marque au Québec. Jacques a fait preuve d'un flair exceptionnel en mettant sur la carte la « face cachée » de Tadoussac : les rapaces diurnes. Il avait noté,



MARIE CLAVIER

en effet, il y a une dizaine d'années, que Tadoussac fourmillait de rapaces diurnes et de passereaux en fin d'été et en automne, de quoi rendre jaloux les adeptes de *Hawk Mountain* aux États-Unis ou de *Long Point* en Ontario. Comme on n'oublie jamais son premier intérêt, Jacques trouva donc un excellent moyen de retrouver l'attrait de l'embouchure du Saguenay chaque année en y fondant, en 1996, l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT), dont le quartier général se trouve au bout de la route des dunes de Tadoussac. La fondation de l'OOT est sans doute son principal accomplissement ornithologique. Sans avoir été personnellement impliqué dans la fondation de cet observatoire, je peux rapporter les nombreux témoignages que j'ai eus en ce qui concerne la

persévérance et l'entrepreneuriat brillant de Jacques quand est venu le temps de rassembler des ressources humaines et financières pour réaliser son rêve : un observatoire de migrations d'oiseaux à renommée nationale. L'observatoire de Tadoussac se distingue en Amérique, notamment par sa couverture inégalée de la forêt coniférienne boréale et, entre autres, par le passage migratoire exceptionnel de nyctales (*Aegolius acadicus* et *A. funereus*). Il fait maintenant partie du réseau canadien de suivi des migrations d'oiseaux et sert déjà de modèle à d'autres initiatives du même genre au Québec.

Cependant, si la fondation de l'OOT était très exigeante, elle n'allait pas empêcher Jacques d'entreprendre des études graduées. Après avoir complété son baccalauréat, il entreprenait une maîtrise en écologie végétale avec Hubert Morin et Réjean Gagnon. Son sujet de maîtrise, si intéressant était-il, s'éloignait toutefois un peu des oiseaux pour un ornithologue passionné. En 1995, il a donc entrepris des études graduées à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval, avec l'auteur de ces lignes. Je me souviens de ma première rencontre avec Jacques. Son engouement pour les oiseaux rapaces n'avait d'égal que son désir de

André Desrochers est professeur à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval.

démontrer sa compétence et un doctorat s'avèrerait un excellent « passeport » de compétence. Je n'allais pas laisser passer un candidat de ce calibre. Cependant, compte tenu qu'aucune de mes recherches ne portait sur les rapaces, il fallait bien trouver quelque chose qui s'en rapprochait. Le mésangeai du Canada (geai gris, *Perisoreus canadensis*) était la solution. Les découvertes de Jacques sur le comportement de ces redoutables prédateurs de nids en forêt exploitée, attireront sans doute l'attention de la communauté scientifique par le biais d'articles dans des revues internationales

et de conférences (il est excellent communicateur). Jacques et sa conjointe ont fondé une famille et ils ont deux enfants.

Jacques est un exemple éloquent du dynamisme exemplaire des ornithologues de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean, qui sont en train d'insuffler une tradition de recherche par les amateurs, laquelle, hélas, a beaucoup tardé à s'implanter au Québec par rapport à d'autres endroits, notamment en Europe. Souhaitons que son sens de l'émerveillement et son esprit d'entrepreneur inspirent la génération montante d'ornithologues et de naturalistes. ◀

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

**Monsieur Jean-H. Bédard**, président de la Société Duvetnor, à l'automne 1988;

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

**Monsieur Claude Villeneuve**, environnementaliste de Saint-Félicien, à l'automne 1989;

**Monsieur Harvey-L. Mead**, environnementaliste, au printemps 1990;

**Monsieur Jean-Luc Grondin**, peintre animalier, à l'hiver 1991;

**Madame Hélène Pardé-Couillard**, géographe, à l'été 1991;

**Monsieur Louis Gagné, avocat**, président fondateur de la Société SARCEL, à l'hiver 1992;

**Madame Louise Beaubien-Lepage**, écologiste, à l'été 1992;

**Madame Stansje Plantenga**, écologiste, à l'hiver 1993;

**Monsieur Roger Bider**, écologiste, fondateur de l'Écomuseum, à l'été 1993;

**Monsieur François de Passillé**, écologiste, à l'hiver 1993;

**Monsieur Jacques Larivée**, informaticien et ornithologue, à l'été 1994;

**Monsieur Robert S. Carswell**, avocat, à l'hiver 1995;

**Monsieur Gaston Moisan**, écologiste, à l'été 1995;

**Monsieur Léo Brassard**, vulgarisateur scientifique, à l'hiver 1996;

**Le chanoine André Asselin**, naturaliste, à l'été 1996;

**Monsieur George J. Nolan**, écologiste, à l'hiver 1997;

**Monsieur Edmond Jolicœur**, écologiste, à l'été 1997;

**Monsieur Rodrigue Shooner**, enseignant et écologiste, à l'hiver 1998;

**Monsieur Jean-Marie Perron**, entomologiste, à l'été 1998;

**Monsieur Léopold Gaudreau**, administrateur public, à l'hiver 1999;

**Messieurs Michel Aubé et Jean Lauzon**, écologistes, à l'été 1999.

**Monsieur Jules Dufour**, géographe, écologiste, à l'hiver 2000.

**Monsieur Normand David**, ornithologue, à l'été 2000.

# NOËL À VOS TROUSSES!



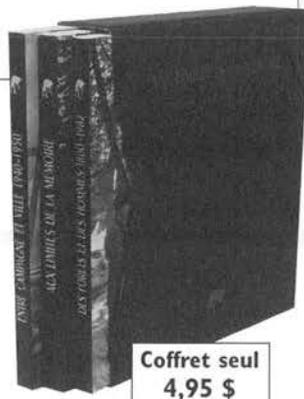
**Québec**  
272 pages  
300 photographies  
**75 \$**



**Des jardins oubliés**  
1860-1960  
230 pages  
175 photographies  
English captions are given at the end of the book.  
**29,95 \$**



**Naviguer sur le fleuve au temps passé**  
1860-1960  
208 pages  
196 photographies  
**29,95 \$**



**Coffret seul**  
**4,95 \$**

## NOS COFFRETS «Collection»

**Coffret «A» 3 titres :**  
• Entre campagne et ville  
• Aux limites de la mémoire  
• Des forêts et des hommes  
**79,95 \$ (plus prime\*)**

**Coffret «B» 3 titres :**  
• Les voies du passé  
• Des jardins oubliés  
• Naviguer sur le fleuve au temps passé  
**79,95 \$ (plus prime\*)**

### COLLECTION AUX LIMITES DE LA MÉMOIRE



**\*EN PRIME**  
avec chaque coffret

**Calendrier 2001**  
Photos noir et blanc tirées des six volumes de la collection  
**3,95 \$**

**Québec**   
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**



À l'occasion de la 125<sup>e</sup> année de publication de la revue *Le Naturaliste canadien*, je tiens, en tant que ministre responsable de la Faune et des Parcs du Québec, à souligner l'excellent travail de l'équipe de rédaction de cet ouvrage scientifique.

Au fil des années, *Le Naturaliste canadien* a été une courroie de transmission majeure en ce qui a trait à la diffusion des connaissances, tant en matière de biodiversité qu'au plan des différentes problématiques environnementales. Depuis ses débuts jusqu'à aujourd'hui, les centaines d'articles qui y ont été publiés ont permis aux scientifiques du Québec de faire connaître leurs travaux et les résultats de leurs recherches.

J'ai toujours considéré que l'avancement des sciences passait nécessairement par la diffusion de la connaissance. *Le Naturaliste canadien* joue

un rôle primordial sur ce plan et la Société de la faune et des parcs du Québec lui reconnaît son importance.

La qualité des articles ainsi que la diversité des sujets abordés dans cette revue en font, et ce depuis plus d'un siècle, un point de mire et un moyen privilégié où les spécialistes tout comme le public en général puisent régulièrement afin de s'informer de l'actualité scientifique touchant notre patrimoine naturel.

Je félicite donc les personnes qui consacrent, année après année, temps et énergie à l'édition de cet ouvrage. Sachez que la qualité de votre travail est des plus appréciée.

  
GUY CHEVRETTE

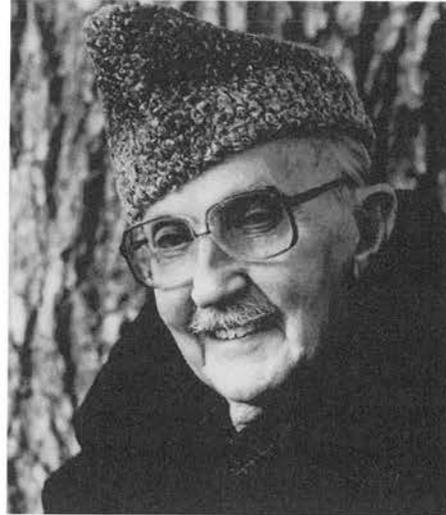
## COMMENT FAIT-ON D'UN BANAL CITOYEN UN PASSABLE MYCOLOGUE ?

### En hommage à René Pomerleau

Françoise Tétu de Labsade

Les étés pluvieux de notre enfance angevine avaient été ponctués de cueillettes éparses de « rosés » et de ceux que nous nommions des mousserons, qui agrémentaient l'ordinaire plutôt frugal de familles qui sortaient à peine des années de privation de la Seconde Guerre mondiale. Une ou deux fois par an, le Bois-des-Bouleaux voyait son sol se couvrir de coulemelles dont un seul spécimen tenait tout l'espace d'une poêle de bon diamètre et suffisait à rassasier un convive, l'unique problème étant alors d'avoir suffisamment d'ustensiles et de place sur la cuisinière pour accommoder toute la tablée. Dans les forêts nivernaises, il nous était arrivé de tomber sur un cèpe ou deux que l'on dégustait avec révérence, tant l'aubaine était rare. Une seule et unique fois, nous avons récolté tant de trompettes de la mort que, pour les faire sécher, nous en avons fait des guirlandes qui s'envolaient d'un lustre à l'autre dans la grande pièce familiale. Là s'arrêtait ma culture en matière de champignons.

Les années passèrent. La jeune famille nouvellement constituée décida de traverser l'Atlantique pour faire sa vie en un Québec que la Révolution tranquille décorsetait allègrement. Un beau jour, les employés de l'institution à laquelle j'appartenais se mirent en grève. C'était un bel automne; je décidais qu'à défaut de salaire, l'institution me fournirait les vivres; le terrain était varié, boisé par ci, vallonné par là, gazonné de frais autour de nombreux bâtiments. Le panier, qui remplaçait le porte-documents, se remplissait facilement; certains spécimens m'étaient familiers, je les retrouvais dans le même environnement, d'autres étaient quelque peu ressemblants, mais je me méfiais : ne nous avait-on pas mis en garde contre ces dangereuses amanites qui, sous des dehors inoffensifs (l'amanite printanière) ou charmeurs (l'amanite tue-mouches), trompent la vigilance des imprudents. Il me fallait un ouvrage de référence, écrit par quelqu'un d'ici pour me guider : c'est ainsi que je tombais sur *les Champignons de l'Est du Canada et des États-Unis – comment reconnaître et utiliser les espèces comestibles*, de René Pomerleau (Éd. Chanteclerc, 1951). Un soir, je m'enhardis à manger toute une poêlée de magnifiques champignons tout blancs, hauts sur tige et pourvus d'un bel



anneau, qui me rappelaient les coulemelles de ma jeunesse. En me référant – un peu tard cette seule fois! – au livre de M. Pomerleau, des sueurs froides me vinrent quand je constatais que j'avais tout bonnement oublié de vérifier si mes champignons étaient ou non pourvus d'une volve, détail qui faisait toute la différence entre un champignon comestible et l'amanite vireuse ou printanière toujours indiquée comme *Poison mortel* dans tous les livres. Il était bien temps, en pleine nuit, de courir les champs à la recherche de moignons de tiges pour vérifier l'absence de volve! Je prévins un ami de venir vérifier si j'étais encore vivante le lendemain<sup>1</sup>, passai une nuit blanche à questionner la moindre ai-

greur d'estomac et décidai désormais de fonctionner avec un minimum de rigueur... comme le recommandent les mycologues. En suivant les cours organisés par le Cercle des mycologues amateurs, que René Pomerleau avait fondé en 1950 à Montréal et 1951 à Québec, je sus que mes « rosés » étaient des psalliotes appartenant à la grande famille des agarics, que mes « mousserons » étaient des marasmes d'oréade, dits aussi faux mousserons; j'appris à faire mes sporées, à utiliser systématiquement les « clés » des bolets ou des clitocybes et surtout j'y fis la connaissance de l'auteur de mon livre de référence.

Tous les automnes, les membres du Cercle des mycologues passaient les samedis à traquer dans la mousse la minuscule et succulente chanterelle ombonée, à soulever les jupes des jeunes conifères pour y débusquer diverses sortes de bolets, à reconnaître la volvaire soyeuse et le plutée couleur de cerf. Tous les lundis, nous nous retrouvions à la Faculté d'agriculture, étalant soigneusement nos spécimens rares par leur taille, leur beauté ou leur espèce sur de grandes feuilles de papier où nous écrivions d'une main parfois tremblante le nom de ce champignon que nous croyions avoir identifié. M. Pomerleau passait dans les rangs, s'arrêtait ici, humait une odeur en fermant les yeux, décidait que

*Aujourd'hui à la retraite, Françoise Tétu de Labsade est professeure à la Faculté des lettres de l'Université Laval, spécialiste en littérature et études québécoises, auteure de nombreux articles et ouvrages sur les littératures de la francophonie et mycologue à ses heures.*

ce parfum était celui du fenugrec, du mélilot ou du mercaptan, approuvait ou désapprouvait le résultat de recherches qui avaient parfois pris des heures aux pseudo-scientifiques que nous étions. Toujours gentil avec ces innocents qui lui prenaient une soirée par semaine sous prétexte de guider leurs tâtonnements, il n'hésitait pas à questionner le cueilleur pour obtenir plus de précisions sur le lieu du ramassage, à consulter d'autres mycologues avertis, à répéter mille fois les mêmes choses chaque lundi soir de chaque automne pendant des années. Cette disponibilité, cette attention à la moindre remarque de gens souvent incultes, cette façon de s'intéresser à tout sans faconde aucune<sup>2</sup>, cette absence totale de suffisance de la part du scientifique qui avait découvert et identifié le champignon responsable de la maladie hollandaise de l'orme, ajoutaient à la distinction de ce bel homme, toujours svelte à un âge déjà avancé.

Lorsqu'il publia sa *Flore des champignons du Québec et régions limitrophes* (Éd. La Presse, 1980), qu'il avait passé des années à rédiger, le hasard m'avait mise dans le jury qui lui attribua une jolie subvention du ministère des Affaires culturelles. Ce qui n'était que justice rendue au rédacteur d'une somme de 740 pages (avec le *Supplément*) de grand format, où s'étalaient sur deux colonnes de caractères serrés et minuscules, la classification, puis la description de dizaines de milliers de champignons : (un index de 25 pages de noms latins, un autre de 17 pages de noms français et anglais). Le vocabulaire est à la fois d'une haute précision et d'une variété époustouflante (la consultation du glossaire de dix pages est indispensable); certains articles sont des bijoux de rédaction. Sa plume est sûre, fine et enlevée, comme les lecteurs du *Naturaliste canadien* ont pu s'en rendre compte autrefois.

Il n'habitait pas loin; une fois ou l'autre, il m'arriva de lui apporter une de mes trouvailles que je croyais avoir identifiée correctement, tel ce gros agaric verdâtre et rebondi (dont j'ai malheureusement oublié le nom) qui avait couvert un terrain nouvellement engazonné. M. Pomerleau avait jugé que ce champignon était extrêmement rare au Québec : je m'en étais étonnée, étant donné l'abondance de cette récolte-là. Il avait raison : on n'en revit plus jamais un seul exemplaire, en ce lieu du moins!

La passion de l'amateur croît et embellit de façon invariablement proportionnelle à la brièveté de la saison, lorsqu'il y consacre une bonne partie de ses loisirs, au grand dam du conjoint, qui peut être agacé si l'autre apporte dans la chambre du couple un plateau couvert de formes bizarrement décortiquées – sans compter le vermisseau de service qui se tortille –, et étale sur le lit conjugal quatre ou cinq volumes et autant de planches destinées à guider une recherche qui ne saurait attendre le lendemain matin. Outre une certaine patience, elle peut aussi exiger de l'autre une habileté plutôt rare : Mettre dans une voiture, par une froide nuit de fin octobre, un escabeau, un mari et un ski de fond parce que l'on a aperçu un magnifique bouquet de pleurotes tardifs au sommet d'un arbre, demande un sens de la négociation assez poussé.

Nous taquinions parfois notre savant sur ses goûts culinaires : n'avait-il pas, dans son petit *Guide pratique des champignons du Québec* (Éd. La Presse, 1982), décidé que l'armillaire couleur de miel était un comestible médiocre? Il n'en fallait pas plus pour que je lui en mijote tout un plat dont il se régala avant que je n'avoue qu'il s'agissait bien de ce genre de champignons qui pousse en touffes serrées sur les souches, et dont j'avais gardé quelques exemplaires à titre de preuve (quand on a affaire à des scientifiques, mieux vaut prendre ses précautions!).

Une grande amitié le liait à plusieurs mycologues, plus ou moins amateurs. Par bonheur, j'étais du petit nombre de ses *groupies*, qu'attirait son œil moqueur et sa moustache un brin indisciplinée. J'eus la chance de le voir souvent, de partager des repas où sa conversation brillante touchait tous les domaines; âgé de plus de 80 ans, il revint en France où il avait fait plusieurs séjours d'études et de recherches. Cette année-là, il n'hésita pas à traverser la moitié du pays par une journée torride pour aller sur la tombe d'un ancien savant. Son émerveillement devant les châtaigniers en fleurs à cette saison, témoignait alors de cet esprit toujours en alerte. Plus tard encore, il décida d'accompagner des mycologues en Amérique du Sud et se rendit jusqu'en Terre de Feu admirer les immenses champs de glace du pôle Sud.

Doué d'une mémoire visuelle et olfactive étonnantes, ce grand savant, né avec le siècle ou presque (1904), a mis son immense culture (amateur de musique, il fit don à un jeune baryton d'un magnifique piano que celui-ci n'aurait jamais pu s'offrir à l'aube de sa carrière) au service de la réhabilitation de ces carpophores charnus qui ont mauvaise réputation en notre pays où l'on n'évoque « le pain du diable » qu'avec crainte et tremblements. Le Québec a su reconnaître ses qualités en lui attribuant le Prix Marie-Victorin. À la toute fin de sa vie, il s'était mis à l'ordinateur pour faire lui-même la traduction de sa *Flore* en anglais. Il ne pouvait la confier à quiconque, puisque le travail de rédaction se devait d'être d'une précision chirurgicale.

En 1993, il est allé rejoindre sa dernière « talle » qu'il ne quitte plus, affairé qu'il est à participer de plein droit et jusqu'à la dernière limite aux cycles de la nature québécoise; cependant que des milliers de disciples, à sa suite, passent la saison pluvieuse à chercher le spécimen rarissime, puis feuillettent patiemment les livres de René Pomerleau – et ceux d'autres auteurs parus depuis –, progressant pas à pas à travers les tableaux synoptiques d'une espèce, puis vérifiant, le cœur battant, si la description du savant corrobore l'intuition de l'amateur. ◀

1. Réaction stupide en outre, puisque les malaises occasionnés par l'amanitopsine en question ne commencent que 48 h plus tard!
2. Je me souviens d'un lundi soir où un couple arriva avec un énorme panier d'amanites tue-mouches, si faciles à reconnaître et si souvent dessinées avec leur chapeau rouge vif moucheté de blanc. Loïn de se moquer comme les autres petits malins qui avaient reconnu du premier coup et riaient bêtement sous cape, il sut dire un mot aimable et s'extasier devant les qualités esthétiques de spécimens ni plus grands, ni plus beaux que ceux qui jalonnent les bords de l'autoroute de la Beauce.

# VERS UN OUTIL D'AIDE À LA GESTION ÉCOLOGIQUE D'UNE MRC INTÉGRANT LA DIMENSION FLORISTIQUE: le cas de l'île d'Orléans

Frédéric Poisson

## Introduction

L'idée de départ était de parfaire la connaissance de la flore de l'île. Elle s'est vite orientée vers la volonté de rattacher cette connaissance à la compréhension et à la représentation de l'organisation des éléments physiques des écosystèmes de l'île en vue de proposer un outil de gestion qui intègre la dimension floristique de ce territoire.

Jamais une étude approfondie de l'ensemble de l'écologie de l'île d'Orléans n'avait été effectuée, peut-être parce que nous avons souvent tendance à croire, sûrement par goût du voyage, que les richesses de la nature se trouvent toujours plus loin. Je dois avouer que je ne fais pas exception à la règle car cette île se trouve à plus de 6 000 km de chez moi...

Depuis 1970, l'île d'Orléans est un arrondissement historique. Mais l'aménagement, favorisant l'urbanisation au profit de la conservation des richesses du territoire, a mis en péril le patrimoine architectural et détruit la dynamique de bon nombre d'habitats. Certains milieux renfermaient des plantes méridionales d'intérêt qui ont maintenant disparu comme *Hamamelis virginiana*, *Eleagnus commutata*, *Arnica lanceolata* et *Dentaria maxima*. La volonté de dresser la liste la plus exhaustive possible de la flore vasculaire de l'île peut donc, à première vue, paraître surprenante, car rien ne laisse présager la découverte de nouvelles richesses naturelles. Pourtant, les récoltes récentes comme *Cephalantus occidentalis* ou *Platanthera blephariglottis*, et celles que nous avons effectuées ont démontré la nécessité d'un inventaire exhaustif de la flore d'un territoire situé aux portes d'une grande agglomération urbaine et considéré comme connu.

Dépassant le simple travail exploratoire, la recherche a été menée dans le but d'offrir un outil qui orienterait l'aménagement du territoire dans une voie qui intégrerait la volonté de protéger les éléments intéressants de la flore et des milieux qui les renferment aux préoccupations du développement socio-économique. Or la protection de la richesse floristique doit passer par une compréhension de l'organisation des écosystèmes et une connaissance des relations entre la végétation et le milieu physique qui la supporte. Si les travaux sur la géologie (Nunes, 1958), sur la pédologie (Marcoux, 1980) et sur la géomorphologie (Beaubien, 1972) ont permis d'obtenir un portrait détaillé du milieu physique de l'île d'Orléans, les relations entre le

biotope et la biocénose n'ont été que partiellement élucidées. En effet, la zone de l'estran nord a fait l'objet de trois études : Cauboue (1972), Lacoursière et Grandtner (1972) et Gauthier et Lavoie (1975) alors qu'une seule recherche (Gérardin, 1967) a porté sur les érablières qui ne constituent qu'une partie de la végétation de la zone terrestre de l'île d'Orléans.

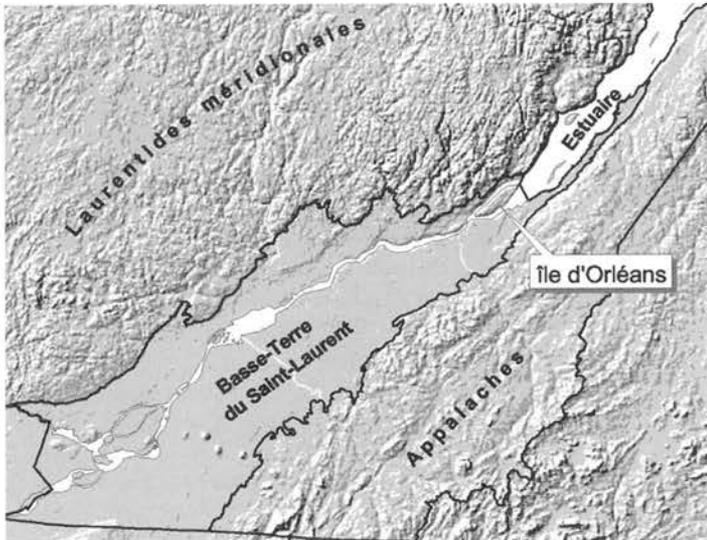
Il me semble nécessaire, avant toutes choses, de décrire l'organisation des éléments du milieu physique qui explique le cadre dans lequel se développent les différents écosystèmes. Je ferai ensuite le portrait de la flore de l'île produit par la classification réalisée à la suite de l'inventaire, pour aboutir à l'outil de gestion proprement dit issu de la synthèse de tous ces renseignements.

## Les grands éléments structurants

L'île d'Orléans se trouve à la jonction des quatre grands ensembles physiographiques du Québec méridional (figure 1). Les Basses-Terres du Saint-Laurent, qui se rétrécissent fortement dans la région de l'île, sont imbriquées entre deux reliefs : les Laurentides et les Appalaches. De plus, en se basant sur les critères de Laserre, Gauthier (1971) a établi la limite amont de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent à la pointe est de l'île d'Orléans. En effet, la pointe d'Argentenay est le point où s'effectuent la transition entre l'eau douce et l'eau salée, l'élargissement du fleuve, l'accentuation des reliefs des rives et la fin de la prise de glace compacte de bord en bord.

Le contexte physiographique dans lequel se trouve l'île explique, par l'influence du relief sur les conditions climatiques, pourquoi la région de l'île constitue la zone de transition de grandes variables écologiques. En effet, elle marque le passage entre les sols brunisoliques qui se développent au sud et les sols podzoliques qui se développent en majorité au nord. L'île marque aussi la zone de passage entre l'érablière à tilleul au sud et l'érablière à bouleau jaune. Non loin de là, à quelques kilomètres au nord, se développent les forêts boréales que sont les sapinières et les pessières.

Détenteur d'une maîtrise de l'Université Laval, Frédéric Poisson est à l'emploi de la Direction du patrimoine écologique et du développement durable du ministère de l'Environnement du Québec.



**Figure 1. Contexte géographique : l'île d'Orléans à la jonction de quatre des treize provinces naturelles.**  
(Créé à partir du modèle numérique d'élévation au 1:250 000 de Géomatique Canada.)

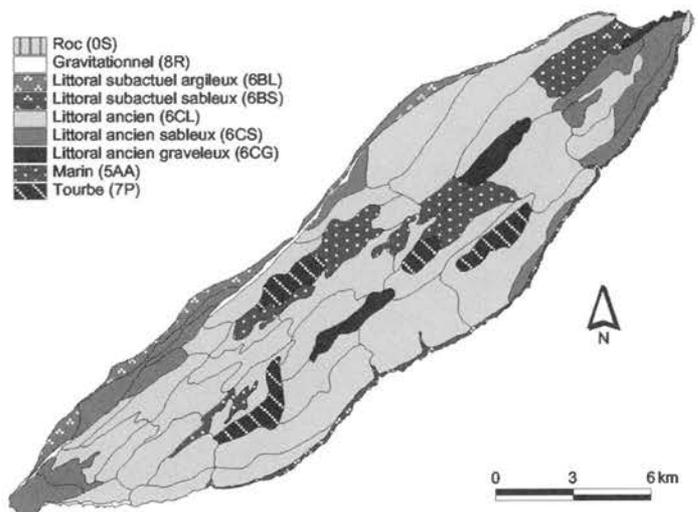
Outre ces confluences physiographiques, il faut noter que l'influence de la masse d'eau du fleuve favorise des conditions climatiques beaucoup plus clémentes qu'aux alentours. C'est pourquoi l'île ou sa région immédiate constitue la limite méridionale ou septentrionale de l'aire de répartition de nombreuses espèces de plantes vasculaires.

En cette région, l'île constitue la zone de transition entre deux grandes provinces géologiques du Québec méridional. La faille de Logan qui passe au niveau de l'escarpement nord sépare les formations de la plateforme du Saint-Laurent, des formations des Appalaches qui forment 90 % du socle rocheux de l'île (Saint-Julien, 1995). Les formations géologiques composant le socle de l'île possèdent des pendages, des orientations et des duretés variables. Elles n'ont donc pas réagi de la même manière aux événements tectoniques, glaciaires et postglaciaires, survenus au cours des âges. Cette hétérogénéité explique la complexité et la répartition des formes de relief sur l'île d'Orléans (Beaubien, 1972).

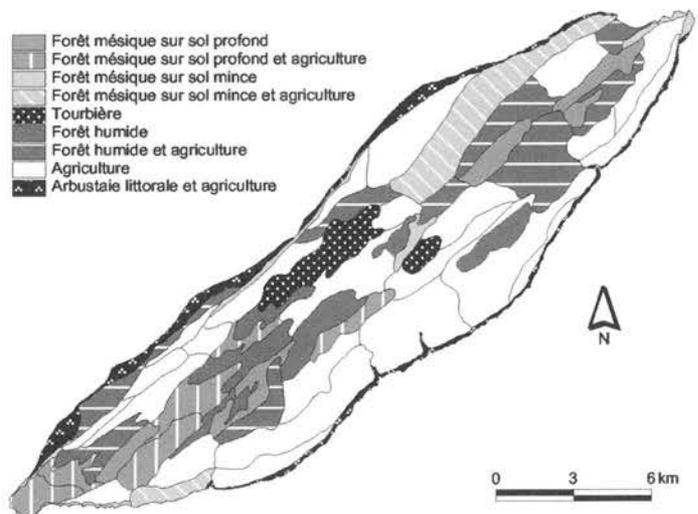
Une autre particularité de l'île a trait au paysage agrosylvicole qu'a façonné l'Homme depuis le début de la colonisation. En effet, les unités cadastrales longues et étroites se répartissent perpendiculairement aux rives et de façon symétrique par rapport au grand axe de l'île (figure 2, page suivante). Même si une grande partie de la population travaille hors de l'île, l'activité agricole demeure importante, 94 % de la superficie de l'île étant zonée agricole (Giguère *et al.*, 1994). La population reste toutefois cantonnée aux abords de la route qui fait le tour de l'île.

Un transect perpendiculaire au grand axe de l'île effectué de la rive nord à la rive sud montre une succession particulière des éléments du paysage façonnés par l'Homme, mais dont l'activité est restée tributaire des conditions du milieu. La description de l'organisation et de la nature des

entités du paysage de l'île est rendue possible grâce aux renseignements issus du cadre écologique de référence et de l'analyse de la végétation (Poisson, 2000). Le cadre écologique de référence est le résultat de la cartographie et de la classification des éléments stables des écosystèmes. Il permet non seulement la synthèse des connaissances acquises sur les facteurs physiques du milieu, mais aussi la représentation fidèle de leur organisation spatiale. Les facteurs prépondérants retenus sont : la forme de relief, la déclivité, le type de dépôt (figure 3), le drainage et l'occupation des terres (figure 4).



**Figure 3. Dépôt dominant des unités cartographiques du cadre écologique de référence de l'île d'Orléans**



**Figure 4. Occupation des terres dominante des unités cartographiques du cadre écologique de référence de l'île d'Orléans**

### Les paysages écologiques

L'île peut être comparée à une énorme coque de bateau (figure 5) constituée de deux zones distinctes (Beaubien, 1972) :



- La partie périphérique formée par les plages, les battures, les terrasses, les talus et les versants abrupts qui s'étirent suivant le grand axe de l'île;
- La partie centrale formée de buttes résiduelles, de dépressions argileuses et de longs versants de faible déclivité.

**Les battures**

Le littoral de la rive nord se caractérise par la présence de larges battures vaseuses que sillonnent des chenaux de drainage qui se remplissent et se vident au gré des marées et sur lesquelles se développe une végétation herbacée adaptée.

**Les terrasses**

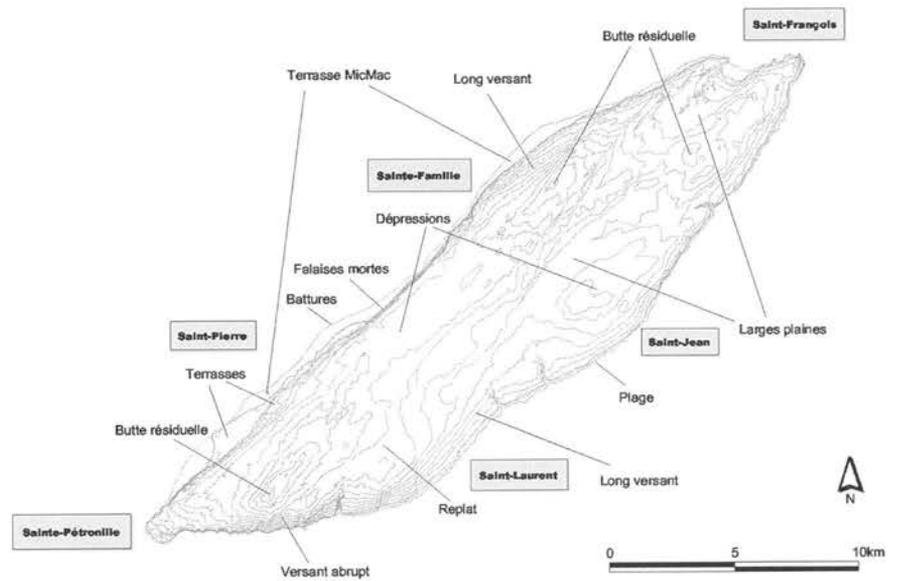
Le littoral laisse place à une première terrasse qui entoure la presque totalité de l'île. Large au nord, elle se situe à une altitude de 5 m, c'est le niveau MicMac qui s'étend sur 450 km, de Québec jusqu'en Gaspésie. Des groupements végétaux arbustifs, aulnaies, saulaies, se développent sur un dépôt littoral subactuel argileux, la succession des groupements végétaux parallèle à la rive s'explique par la profondeur qu'atteint la nappe phréatique à chaque marée (Cauboue, 1972).

Au-delà de la zone touchée par les marées, dans les zones les plus larges et les plus élevées de cette terrasse, dominent des prairies humides cultivées sur des dépôts argileux (figure 6).

**Les talus et les falaises mortes rocheuses**

Les escarpements rocheux et les talus des terrasses forment un rempart naturel boisé séparant la partie centrale de l'île du fleuve qui l'entoure. Les falaises mortes, particulièrement importantes du côté nord, peuvent atteindre une hauteur de 90 m et une déclivité de plus de 60 %.

Sur les talus et les escarpements se développent des érablières d'érable à sucre à tilleul, des cédrières et des prucheraies que la pente trop forte protège des coupes. Les érablières d'érable à sucre des talus du pourtour de l'île se distinguent des autres types d'érablières rencontrés sur l'île par une richesse des strates arborescentes et arbustives et une faible diversité de la strate herbacée. La pauvreté relative de la strate herbacée pourrait être expliquée par le continuel remaniement du sol causé par la pente plutôt que par la pauvreté du sol car, contrairement aux érablières les plus pauvres, les érablières sur talus renferment des espèces



**Figure 5. Topographie et éléments du paysage de l'île d'Orléans.** (Source: Base de données topographique du Québec, ministère des Ressources naturelles, photocartothèque québécoise.)



**Figure 6. Photo prise du pont, montrant la succession parallèle au rivage : le bras nord du fleuve, les battures, les aulnaies, les saulaies, la prairie sur la terrasse MicMac et la falaise morte boisée.**

comme *Actaea rubra*, *Solidago flexicaulis*, *Juglans cinerea* ou *Tilia americana* qui caractérisent des sols riches.

**Le plateau central**

Le plateau central est encerclé par de longs versants de faible déclivité, sur lesquels reposent des dépôts fertiles limono-argileux bien drainés et qui occupent la majorité de la superficie de l'île. Ils constituent la partie inférieure des propriétés sur lesquelles s'est développée l'agriculture (figure 3).

La partie supérieure des parcelles, qui se caractérise par des sols de forte pierrosité ou encore des sols mal drainés, a conservé son couvert forestier utilisé pour l'acériculture

ou la récolte du bois de chauffage. Ce type d'occupation particulier des terres a permis la conservation d'une large bande boisée presque continue au centre de l'île, laquelle présente une succession irrégulière de peuplements de feuillus tolérants (érable à sucre, hêtre...) ou de résineux (sapin, épinette noire, cèdre...), liée aux variations des conditions physiographique et édaphique (figure 4).

La partie sommitale du plateau, excentré sur le versant nord, est formée par des crêtes de résistance et de buttes résiduelles qui courent parallèlement au grand axe de l'île. Sur les dépôts littoraux anciens, pierreux, bien drainés, qui les recouvrent se développent des hêtraies, des peupleraies, des pessières et des érablières.

### Les érablières d'érable à sucre de l'île

Tout le monde sait reconnaître une érablière en observant simplement la composition du couvert arborescent dominant. Pourtant une observation attentive de la richesse relative de la strate herbacée permet de distinguer différents types d'érablières. Cette richesse est évaluée en fonction de la présence ou de l'absence de groupes d'espèces herbacées possédant une affinité écologique voisine, plutôt que par le nombre absolu d'espèces présentes. Cela permet ainsi de reconnaître quatre types d'érablières sur le plateau central auxquelles s'ajoutent les érablières d'érables à sucre sur talus dont nous avons déjà parlé.

- Le premier type possède une majorité d'espèces acidophiles comme *Abies balsamea*, *Fagus grandifolia*, *Maianthemum canadense*, *Clintonia borealis* ou *Coptis groenlandica*, dont la présence dénote une dégradation des conditions écologiques typiques qui prévalent normalement dans une érablière.
- Le deuxième type est composé, dans une proportion égale, d'espèces acidophiles et d'espèces nitrophiles comme *Tilia americana*, *Claytonia caroliniana* ou *Viola canadensis*. Ces dernières indiquent une certaine richesse, mais la présence des acidophiles permet de supposer le début d'un processus de podzolisation du sol.
- Le troisième possède beaucoup d'espèces nitrophiles et des espèces des érablières peu perturbées comme *Allium tricocum*, *Adiantum pedatum*, *Dryopteris goldiana* ou *Sanguinaria canadensis* qui témoignent d'une perturbation faible, insuffisante pour entraver une dynamique quasi naturelle.
- Le quatrième présente non seulement une pauvreté du nombre d'espèces présentes (quantitative) mais aussi du nombre d'espèces nitrophiles (qualitative). Ces groupements ont été observés sur des sols minces et fragiles qui ne pouvaient supporter une pratique sylvicole tournée vers la seule exploitation du sirop d'érable.

Dans le cas des groupements forestiers sur sol mésique, l'activité humaine joue donc un rôle prépondérant dans le façonnement des peuplements et la conservation de la richesse floristique d'origine, particulièrement dans la richesse de la strate herbacée.

Entre les reliefs qui supportent des groupements forestiers sur sol bien drainé, se trouvent deux larges dépressions argileuses cultivées (figure 7), ainsi que des dépressions plus petites et des replats mal drainés comblés par des dépôts marins argileux, des dépôts littoraux limoneux ou des dépôts organiques sur lesquels se développent des groupements forestiers humides.

Certains groupements se distinguent par des conditions écologiques particulières comme les tourbières, les peupleraies ou encore les aulnaies observées près des cours d'eau. Ces groupements possèdent une physionomie et une composition floristique particulières, influencées par les conditions écologiques.

Pourtant, dans certains cas, si la composition des espèces dominantes de la strate arborescente permet de distinguer physionomiquement différents peuplements comme les sapinières à bouleau jaune, les bétulaies de bouleau jaune, les prucheraies, les cédrières et les érablières d'érable rouge ou d'érable à sucre, la composition générale



Figure 7. Vue, depuis la route du Mitan, de la plaine argileuse du plateau central occupée par l'agriculture.

des strates inférieures est relativement semblable. Des facteurs écologiques retenus comme la position sur pente, la déclivité, le dépôt ou le type d'humus, seule la présence ou l'absence de nappes d'eau, qui submergent régulièrement et pendant un certain temps une partie de la station, a permis de différencier l'existence de deux groupements forestiers mixtes humides. Les groupements avec présence régulière de nappe d'eau en surface renferment des espèces hygrophiles comme *Caltha palustris*, *Chelone glabra*, *Chrysosplenium americanum*, *Corallorhiza trifida* ou *Ranunculus hispidus* var. *caricetorum* qui ne s'observent plus dans les groupements sans présence régulière de nappe d'eau en surface.

Dans les dépressions et les replats se trouvent des levées bien drainées où se développent des érablières d'érable rouge et des prucheraies dont la composition floristique herbacée se rapproche de celle des forêts mélangées humides, elle est surtout composée d'espèces acidophiles.

De l'autre côté de l'île, la même succession dans l'occupation des sols se rencontre : des champs cultivés sur les longs versants, des érablières à tilleul, des chênaies et quelques prucheraies sur les talus et sur les versants de forte déclivité de la pointe d'Argentenay au nord et entre Saint-Laurent et Sainte-Pétronille. La terrasse MicMac de la rive sud ne constitue plus qu'une étroite bande de terre entre Saint-François et Saint-Laurent. Sur ses dépôts littoraux

présentent une flore particulièrement intéressante comme *Aquilegia canadensis*, *Teucrium canadense* ou *Oxytropis campestris* var. *johanensis*.

**Portrait de la flore « terrestre » de l'île**

Les battures ont été largement étudiées et sont d'une certaine manière protégées par la loi sur les milieux humides; c'est pourquoi nous nous sommes attardés sur le territoire non riverain qui présente un certain niveau d'urgence, compte tenu de l'urbanisation rapide de certaines zones forestières et des interventions sylvicoles parfois sévères.

Les 1 596 récoltes obtenues au cours de l'inventaire phytocologique ont permis d'identifier 651 taxons différents, 314 taxons ont été rajoutés aux 609 récoltes déjà entreposées à l'Herbier Louis-Marie (QFA). Si la dimension floristique doit être prise en compte dans l'aménagement du territoire, la connaissance de la flore de l'île doit être suivie par la caractérisation de l'intérêt floristique de chaque plante. Cinq classes d'espèces ont été établies en fonction de leur statut légal, de leur répartition géographique et de la rareté des observations établie par les données de l'inventaire.

- La première classe est constituée des sept espèces désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (tableau 1) dont trois n'avaient jamais été observées sur l'île (figures 8 et 9).
- La deuxième classe est représentée par les 39 espèces dont l'île ou la région de l'île constitue la limite d'aire de répartition. C'est à l'île que se trouve :
  - la limite septentrionale extrême d'aire de répartition de neuf taxons comme *Populus deltoides*, *Carex prasina* ou *Aster novae-angliae*;
  - la limite septentrionale d'aire de répartition de 25 taxons comme *Carex plantaginea*, *Thalictrum dioicum*, *Dicentra canadensis* ou *Acer saccharinum* ;



**Vue du Cap Tourmente et des rochers du sud de la Pointe d'Argentenay.**

subactuels sableux bien drainés se développent des érablières, des peupleraies et des saulaies. Ils laissent place à l'agriculture mais, plus souvent, à l'urbanisation lorsque la route passe par la terrasse à Saint-Laurent et Saint-Jean.

**Les plages**

Le littoral sud est formé de plages étroites de graviers ou sable qui laissent place parfois à des affleurements de grès calcaires et de schistes qui ont résisté à l'abrasion et qui

Tableau 1. Liste des taxons observés sur l'île, désignés menacés ou vulnérables ou susceptibles de l'être, et caractérisation de leur habitat.

Taxons	Habitats <sup>1</sup>
<i>Allium tricoccum</i> (ail des bois)	Érablières d'érable à sucre (Rousseau, 1974)
<i>Bidens eatonii</i> (Composée)	Grèves intertidales (Fernald, 1950), (Bords d'un fossé de drainage)
<i>Listera australis</i> * (orchidée)	Tourbières à sphaignes (Rousseau, 1974)
<i>Platanthera blephariglottis</i> (orchidée)	Tourbières ombrotrophes (Rousseau, 1974)
<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i> * (orchidée)	Tourbières ombrotrophes, marais, bords de lacs et de rivières, prairies humides (Luer, 1975), (Bords d'un fossé de drainage)
<i>Rosa rooseauiorum</i> (Rose de Rousseau)	Marécages et bordure de rivage du Saint-Laurent (Fernald, 1950)
<i>Woodwardia virginica</i> * (fougère)	Marécages, tourbières et bords de route sur des substrats non calcaires (Cranfill, 1995), (Aulnaies du plateau central).

1. Entre parenthèses, les habitats établis lors de l'inventaire lorsqu'ils diffèrent de ceux des auteurs cités.

\* Nouvelle mention.



**Figure 8. Ail des bois, espèce désignée menacée typique des érablières riches.**

- la limite méridionale extrême d'aire de répartition de *Vaccinium vitis-idaea*, *Rubus chamaemorus* (chicouté) et *Oxytropis campestris* var. *johanensis* ;
- la limite méridionale d'aire de répartition de *Plantago maritima* et *Pyrola minor*.
- La troisième classe est formée par 74 espèces, rarement observées sur l'île, comme *Dryopteris x boottii*, *Actaea x ludovicii*, *Calopogon tuberosus* (figure 10), *Pogonia ophioglossoides*, *Adiantum pedatum*, *Caulophyllum thalictroides*, *Asplenium trichomanes* et *Arceuthobium pusillum*.
- La quatrième classe regroupe 401 espèces indigènes qui n'appartiennent à aucune des trois premières classes. Sont

ici groupées les espèces communes d'érables, de saules, d'amélanchiers, d'aubépines, de bleuets, de violettes, de véronique et bien d'autres ;

- La cinquième classe est constituée de 130 espèces introduites comme les espèces de trèfle, d'oseille et de renouée.

Malgré les interventions humaines, les formations forestières conservées ont permis le maintien d'une bonne diversité d'habitats qui renferment des plantes intéressantes. De plus, il a été démontré que les espèces des classes 1, 2 et 3 sont en relation assez étroite avec un nombre restreint de groupements possédant chacun des conditions écologiques bien précises (tableau 2).

L'étude a aussi montré la contribution non négligeable que les fossés de drainage apportent au maintien d'espèces d'intérêt sur l'île d'Orléans. Deux des sept espèces désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et d'autres espèces, notamment des genres *Carex* et *Juncus* et *Eleocharis*, n'ont été observées que dans cet habitat. Les fossés constituent un refuge pour les espèces des milieux humides que l'activité humaine a tendance à faire disparaître. Les marais, les tourbières ou les bords de rivières occupent pourtant une place prépondérante dans le maintien de l'intégrité naturelle d'un territoire.

### Vers l'outil de gestion écologique

Les 441 relevés de l'inventaire, effectués essentiellement en milieu forestier, suivent 19 transects perpendiculaires au grand axe de l'île (figure 11). Toutes ces stations sont caractérisées par des variables physiques comme la topographie (position sur la pente, déclivité, altitude)

et les conditions édaphiques (type d'humus, type de dépôt, drainage, gleyification...), et des variables biologiques comme le couvert végétal (type, composition) et la composition floristique.

Ces variables constituent l'information ponctuelle qui apporte une connaissance approfondie sur les conditions écologiques des groupements forestiers et l'intérêt floristique qu'ils présentent. L'ensemble de ces données a été intégré à l'information générale du cadre écologique de référence au moyen d'un système d'information géographique (S.I.G.).

L'aménagiste, le forestier ou l'agronome possède donc beaucoup de renseignements qu'il peut visualiser sur un système cohérent où tout est rattaché. Cet outil pourrait servir de base à l'élaboration du schéma d'aménagement puisque d'autres renseignements peuvent y être facilement intégrés comme les données du minis-



**Figure 9. *Platanthera blephariglottis*, espèce d'orchidée, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, typique des tourbières ouvertes.**



**Figure 10. *Calopogon tuberosus*, espèce des tourbières ouvertes rarement observée sur l'île.**

Tableau 2. Liste non exhaustive des espèces exclusives à un habitat donné.

Habitats	Espèces de classe 1, 2 et 3
Érablières riches	<i>Allium tricocum</i> (1), <i>Viola canadensis</i> (2), <i>Dryopteris goldiana</i> (2), <i>Carex plantaginea</i> (2), <i>Botrychium matricariifolium</i> (3), <i>Caulophyllum thalictroides</i> (3)
Fossés de drainage	<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i> (1), <i>Botrychium dissectum</i> (2), <i>Carex conoidea</i> (2), <i>Equisetum scirpoides</i> (3), <i>Drosera rotundifolia</i> (3) <i>Gentiana linearis</i> (3)
Rochers littoraux	<i>Teucrium canadense</i> (2), <i>Vaccinium vitis-idaea</i> (2), <i>Draba arabisans</i> (3), <i>Antenaria howelii</i> ssp. <i>canadensis</i> (3), <i>Arctostaphylos urva-ursi</i> (3), <i>i</i>
Forêts humides mixtes	<i>Polygonum arifolium</i> (2), <i>Rubus vermontanus</i> (2), <i>Galium kamtschaticum</i> (3), <i>Monotropa hypopithys</i> (3), <i>Goodyera oblongifolia</i> (3),
Tourbières	<i>Platanthera blephariglottis</i> (1) <i>Listera australis</i> (1), <i>Rubus chakmaemorus</i> (2), <i>Calopogon tuberosus</i> (3), <i>Sarracenia purpurea</i> (3), <i>Gaylussacia baccata</i> (3)

rière de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), de l'urbanisation et la délimitation des zones de conservation.

Cet outil sert aussi les préoccupations de protection de la flore. Le cadre écologique de référence est constitué de 64 unités cartographiques. Dans chacune d'elles, un indice de l'intérêt floristique a été calculé; il repose sur le nombre d'espèces de classe 1, 2 et 3 présentes et le type d'occupation des terres. La valeur écologique des unités occupées par des milieux forestiers nous semblait supérieure à celles des unités occupées par des milieux agricoles et l'importance accordée aux différentes espèces a été ordonnée et équilibrée. Le calcul a abouti à la distinction de quatre zones d'intérêt floristique (figure 12).

La protection de la flore se heurte souvent à la volonté de développement socio-économique d'un territoire. Pourtant, un exemple frappant sur l'île d'Orléans montre le potentiel de cet outil qui permet de régler un problème dans l'aménagement de l'île.

À cause des pratiques agricoles et de son caractère insulaire, l'île d'Orléans connaît une pollution dramatique des eaux du sous-sol. Les préoccupations qu'engendre le

problème de l'approvisionnement en eau douce ne sont donc pas négligeables. Or, l'île possède trois grandes zones humides occupées par des tourbières qui captent et retiennent l'eau de pluie (figure 13).

L'une de ces zones humides est occupée par des tourbières qui constituent de véritables réservoirs d'eau douce, qui alimentent le réseau hydrographique. Mais 15 chemins, bordés chacun de deux fossés de drainage ainsi que deux canaux de drainage perpendiculaires au chemin, traversent cette unité. Cet important système de drainage risque fort, à plus ou moins long terme, de provoquer la disparition de ces écosystèmes. Le rétablissement de conditions hydriques favorables au développement des tourbières devrait donc être effectué dans l'ensemble de cette unité en réduisant le nombre de chemins et de fossés. La participation de l'ensemble des propriétaires concernés devient nécessaire pour qu'une action efficace permette de réaliser les deux objectifs suivants :

- Constituer des réserves d'eau douce non polluée, un aspect pratique très important pour les propriétaires concernés;

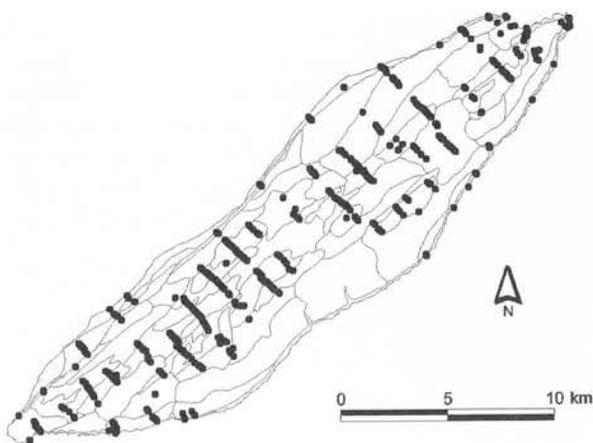


Figure 11. Localisation des 441 relevés de l'inventaire

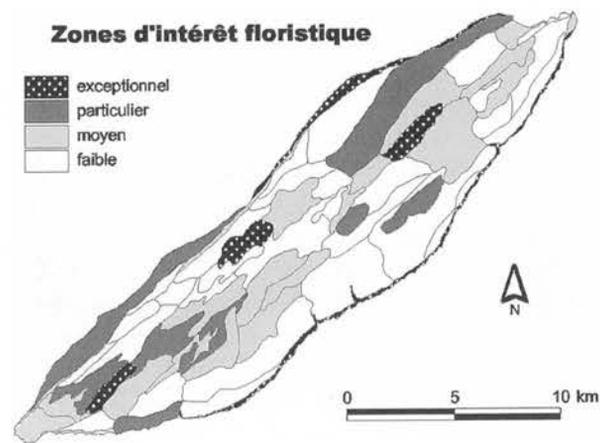


Figure 12. Les zones d'intérêt floristique.

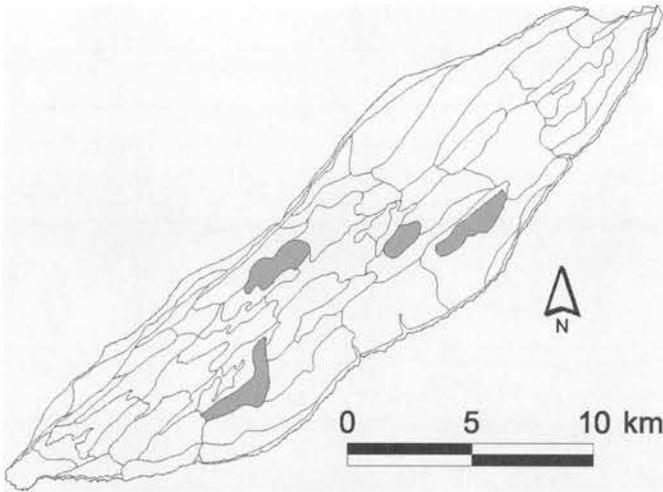


Figure 13. Unités qui renferment des tourbières.

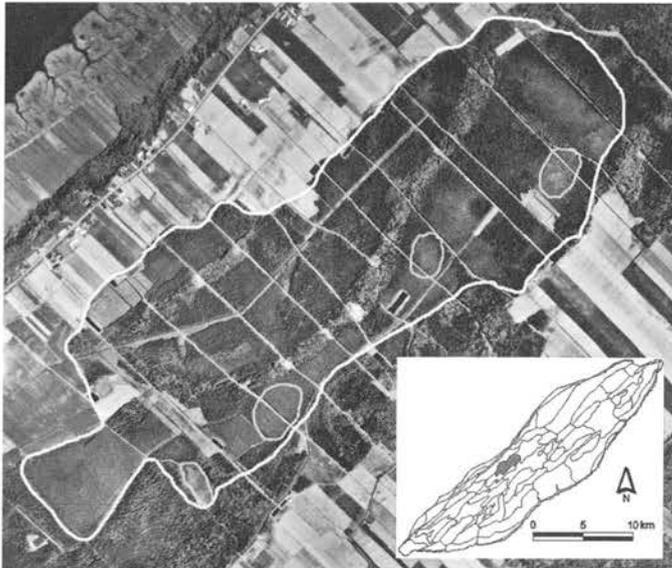


Figure 14. Délimitation cartographique d'une zone humide et localisation des tourbières ouvertes.

(Source : photographie aérienne au 1:15000, ministère des Ressources naturelles, photocartotheque québécoise.)

- Rétablir des conditions écologiques qui contrent la fermeture du couvert arborescent et permettent le maintien d'un écosystème présentant un attrait paysager et renfermant des espèces floristiques particulièrement intéressantes comme *Listera australis*, *Platanthera blephariglottis*, *Calopogon tuberosus* ou *Sarracenia purpurea*.

L'analyse du schéma d'aménagement proposé par la MRC de l'Île d'Orléans, en 1999, a montré que les forêts du centre de l'île, où se concentre la majorité de la richesse floristique observée, sont toutes identifiées zones de conservation. Cette mesure oblige déjà les propriétaires à préserver dans ces zones la présence d'un couvert forestier. Il n'existe cependant aucune réglementation des pratiques sylvicoles laissant ainsi beaucoup de latitude aux propriétaires quant à la gestion de leurs forêts.

Les forêts du plateau central sont situées sur les reliefs de l'île. En plus de prévenir l'érosion des sols, elles agissent comme filtres naturels de l'eau de pluie et alimentent aussi le réseau hydrographique de l'île. La conservation de l'ensemble des milieux boisés est donc une nécessité qui ne peut être remise en question. Il ne s'agit pourtant pas ici d'une mise sous cloche. Une simple interdiction des pratiques sylvicoles trop sévères permettrait la protection des sols et l'apport en eau douce, mais aussi la conservation de l'intérêt floristique que présentent déjà les forêts en place et l'apparition de conditions écologiques favorables au développement de plantes d'intérêts comme celles des érablières riches, par exemple.

### Conclusion

L'outil proposé est constitué d'un cadre écologique de référence monté sur un système d'information géographique (S.I.G.) permettant la représentation de l'organisation des écosystèmes et la connaissance de leur potentialité, leur contrainte et leur fragilité. Ces renseignements reposent sur un inventaire phytoécologique intense qui a permis l'acquisition d'un portrait précis de la flore vasculaire terrestre de l'île d'Orléans et d'une connaissance partielle des relations entre les plantes, la végétation et le milieu physique. Elles sont compilées dans des bases de données pouvant être facilement intégrées au cadre écologique de référence. Cet outil pourrait servir à l'élaboration du schéma d'aménagement et régler des problèmes concrets. Il assoierait ainsi le développement de l'urbanisme et des autres utilisations des milieux de la MRC sur une base plus écologique et prendrait en compte, pour la première fois, l'intérêt floristique d'un territoire.

Ainsi, notre travail dépasse les seules préoccupations de protection de la flore menacée. En effet, les actions de conservation menées sur les différents écosystèmes de l'île, qui renferment une flore intéressante, permettraient non seulement de laisser un héritage aux générations futures, de mettre en valeur des richesses naturelles dotées d'un fort potentiel écotouristique, mais surtout de préserver l'intégrité du fonctionnement naturel de l'île.

### Remerciements

À mes deux directeur de thèse, Robert Gauthier et Vincent Gérardin, qui m'ont soutenu et guidé dans cette aventure, à Michel Garneau, taxonomiste à l'Herbier Louis-Marie, pour son aide précieuse et sa patience, et aux membres de l'Herbier Louis-Marie et de la Direction du patrimoine écologique et du développement durable du ministère de l'Environnement, qui ont participé de près ou de loin à cette recherche. ◀

Références

DUCRUC, J.-P., 1991. Le cadre écologique de référence : Les concepts et les variables de la classification et de la cartographie écologique au ministère de l'Environnement. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, planification écologique, contribution de la cartographie écologique n° 42, 40 p.

CRANFILL, R.B., 1995. *Blechnaceae*. Pages 223-227 in *Flora of North America north of Mexico*, Vol. 2: Pteridophytes and Gymnosperms. Oxford University Press, Oxford, New-York, 475 p.

FERNALD, M. L., 1950. *Gray's manual of botany* (8<sup>e</sup> édition). American Book Company, New York, 1632 p.

GAUTHIER, B., 1971. Contribution à la régionalisation du Saint-Laurent. *Le Naturaliste canadien*, 98 : 401-414.

GIGUÈRE, N., E. LAFLAMME, A. SCALLON et S.-J. THÉRIAULT, 1994. La situation socio-économique de l'île d'Orléans. Essai de maîtrise en aménagement du territoire et développement régional, Faculté des études supérieures, Université Laval, Québec, 91 p.

LUER, C.A., 1975. *The Native Orchids of the United States and Canada excluding Florida*. New York Botanical Garden, Bronx, New York, 361 p.

ROUSSEAU, C., 1974. Géographie floristique du Québec/Labrador : Distribution des principales espèces vasculaires. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 798 p.

SAINT-JULIEN, P., 1995. Géologie de la région de Québec. Vol. 1. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Secteur des mines, 62 p.

Travaux sur l'île d'Orléans

BEAUBIEN, P., 1972. Contribution à la géographie physique de l'île d'Orléans, comté de Montmorency. Thèse de maîtrise, Faculté des lettres, Université Laval, Québec, 130 p.

CAUBOUÉ, M., 1972. Étude écologique des forêts ripariennes du Saint-Laurent aux environs de Québec. Thèse de maîtrise, Faculté de foresterie et de géodésie, Université Laval, Québec, 73 p.

GÉRARDIN, V., 1967. Étude écologique des érablières de l'île d'Orléans. Mémoire de fin d'étude, Faculté de foresterie et de géodésie, Université Laval, Québec, 88 p.

GAUTHIER, B. et V. LAVOIE, 1975. Étude préliminaire de la végétation du littoral : « Bras Nord » de l'île d'Orléans. Centre de recherche sur l'eau, Université Laval, Québec, 82 p.

LACOURSIÈRE, E. et M.M. GRANDTNER, 1972. Les groupements ripariens entre Sainte-Famille et la Pointe d'Argentenaye, Île d'Orléans, Québec. - *Le Naturaliste canadien* 99 : 469-507.

MARCOUX, R., 1980. Étude pédologique des Îles d'Orléans, aux Coudres et aux Grues. Version préliminaire. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et l'Alimentation, Québec, 64 p. et 2 cartes.

NUNES, A. de F., 1958. *Geology of the island of Orleans, Montmorency county, Québec*. Thèse de doctorat, École des gradués de l'Université Laval, Québec, 216 p.

POISSON, F., 2000. Connaissance de la flore vasculaire et cartographie écologique de l'île d'Orléans : Vers un outil d'aide à la gestion territoriale de l'intérêt floristique au niveau d'une municipalité régionale de comté. Thèse de maîtrise, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, Québec, 158 p.

20 km de sentiers de randonnée pédestre 🍄 Vélo 🍄 150 km de ski de fond 🍄 Raquette  
Traîneau à chiens 🍄 Centre d'interprétation 🍄 Hébergement 🍄 Restauration 🍄 et plus...

Un patrimoine forestier  
à découvrir...  
une multitude d'activités  
à pratiquer!



143, route Duchesnay  
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier (Québec) G0A 3M0  
Téléphone : (418) 875-2122  
Télécopieur : (418) 875-2868  
Sans frais : 1-887-511-5885  
Courriel : duchesnay@sepaq.com  
Site internet : www.sepaq.com



# Un tisserand du virtuel pour la flore québécoise

Marie Bouillé

La souris curieuse, ayant beaucoup besoin, osa demander à son maître un repos qui lui semblait bien mérité.

– Araignée Lalonde, j'ai beaucoup travaillé ces dernières années. Puis-je me reposer un peu? J'ai vu passer rapidement des milliers d'images, et maintenant j'aimerais bien pouvoir les contempler! Peut-être est-ce terminé?

– Mais nous n'avons pas terminé! Souris Dordi, tu sais, nous n'aurons jamais terminé! Aussi, quand la toile se brise, je dois tout de suite la réparer. Et lorsque de nouvelles proies sont capturées, je dois les inventorier.

Inquiète, la souris se permit d'abord de s'enquérir du but de l'éternel travail. L'araignée, toujours affairée à tisser, continua la conversation pour renseigner et sécuriser la souris.

– Tu te demandes pourquoi je tisse toujours, pourquoi ce tissage est-il sans fin, quel en est le but? C'est bien simple, Souris Dordi, c'est pour aider les nouvelles abeilles forestières! Les nouvelles abeilles forestières doivent pouvoir bien identifier les plantes qu'elles rencontreront. Cela fait partie de leur travail. Imaginerais-tu, Souris Dordi, du miel de trèfle mélangé avec du miel de sapin? Non, bien sûr! Et comment seraient vues les abeilles ignorantes, celles-là mêmes incapables d'identifier les plantes qu'elles visitent? Ce n'est certainement pas bon pour leur image! Et comment feraient les abeilles pour retrouver leur chemin dans la forêt?

– Je donne ma langue au chat, Araignée Lalonde...

– Il n'y a rien qui ressemble plus à un arbre qu'un autre arbre, Souris Dordi! Alors, c'est pour cette raison que je tisse: pour aider les nouvelles abeilles. Et je continuerai de tisser parce que d'autres images encore seront capturées pour aider les abeilles. Ne serait-ce que pour celles qui veulent admirer la beauté et la diversité des plantes...

– Ah! fit la souris perspicace. Sur la toile, les abeilles se nourrissent rapidement d'information parce qu'elles ont vite accès à tant de proies dans un seul habitat! C'est très pratique pour elles, car leur passage ici n'est jamais très long... Mais je ne vois toujours pas la toile que tu tisses, Araignée Lalonde. Où est-elle? Comment y aller?

– Elle est dans l'habitat virtuel Forestis et j'en tisse chacun des maillons. Les abeilles peuvent s'y rendre facilement en s'aidant de l'une de tes semblables, en prenant le chemin <http://forestis.rsvs.ulaval.ca>. Tiens! allons-y dès maintenant en utilisant le navigateur...



Jeune cône femelle  
d'épinette noire (*Picea mariana*).

L'araignée, tentant d'impressionner la souris, prit une grande inspiration et donna un aspect d'incantation à l'utilisation du navigateur habituellement si simple pour accéder à l'habitat Forestis.

– Ô Grandissime Fureteur! Nous voulons connaître la flore québécoise! Nous avons faim de renseignements bio-systématiques! Montre-nous le chemin sacré!

La tête haute, semblant sûre d'elle-même, l'araignée lança un clin d'œil et un sourire rassurants à la souris pour lui indiquer que ces bonnes paroles leur feront obtenir les bonnes grâces du navigateur. Après une fraction de seconde, la porte s'ouvrit. Clic! clic! et la tisserande guida la souris vers l'habitat Forestis pour aller virtuellement s'y gaver d'information et d'images de la flore québécoise.

La chasse aux images des dernières années fût fructueuse: des milliers de photographies et d'illustrations de la flore furent capturées par le professeur Gilles Lemieux et son collègue Pierre Lalonde. La tisserande du virtuel installa ces proies dans l'habitat et les rendit disponibles en permanence pour qui voudra s'en régaler. La nature faisant bien les choses, cette richesse de l'habitat Forestis n'a aujourd'hui d'égal que sa facilité d'accès et de recherche.

Marie Bouillé est candidate au doctorat en Sciences Forestières au Centre de recherche en biologie forestière de l'Université Laval.

– Déjà? Nous y sommes déjà? de s'étonner la gent trotte-menu synthétique. Comme c'est grand! continua-t-elle, visiblement impressionnée.

L'araignée sautillante contempla son alliée, puis se fixa sur l'un des maillons de la toile pour mieux saisir l'expression de la souris.

– Souris Dordi? Je te sens troublée. Qu'y a-t-il? Tu ne cliques pas bien?

– J'ai un peu peur que nous nous perdions car cet habitat est immense! dit la souris, le bouton tendu.

– Ne crains point. Laisse-moi t'expliquer ce que l'on peut trouver dans l'habitat, répondit l'araignée en se penchant gentiment vers la souris apeurée. D'abord, tu dois savoir que certaines de mes congénères, d'autres imagivores et textivores grégaires, ont aussi tissé d'autres toiles lointaines auxquelles nous avons accès directement à partir d'ici, par le sentier identifié « autres liens ». C'est par ici les sites du Dictionnaire mondial des arbres, de Sylva, de Flora of North America (FNA), de Germplasm Resources Information Network (GRIN), de Description Language for Taxonomy (Delta), ainsi que le site Tree of life. Et là, pointa-t-elle, c'est le sentier nommé « Le cours de biosystématique FOR-17236 » qui guide les abeilles dans leur apprentissage de la flore.

Se promenant habilement sur la toile, l'araignée expliqua et commenta le paysage. La souris, qui avait déjà suivi l'araignée sur ces sentiers sans porter attention aux environs, était heureuse d'avoir le privilège de cette visite commentée.

– Arrêtons-nous un instant, fit l'araignée sur un maillon rebondissant. Je vais te présenter un ami. Regarde le petit nuage en face de nous : c'est Agent EctOSol™.

La souris se redressa, arbora le plus beau de ses sourires, et entama les présentations d'usage comme elle les avait vues de son maître.

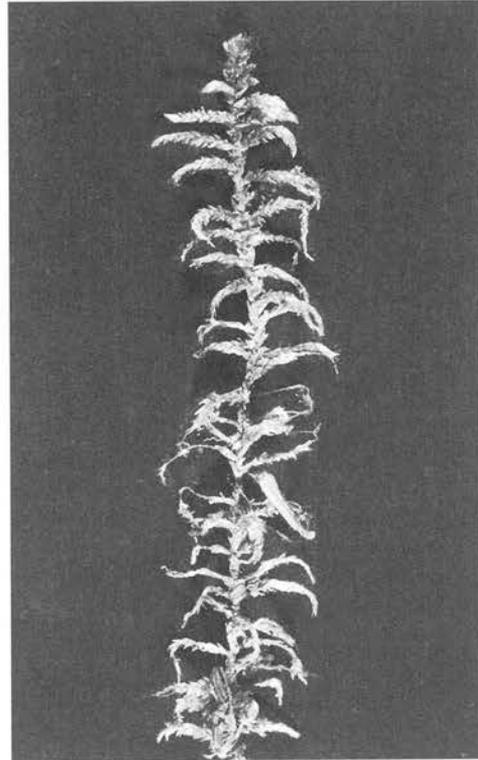
– Ô Grandissime Agent EctOSol...

L'araignée siffla un ricanement et s'empressa d'interrompre la souris qui commençait à s'agenouiller en face de l'agent.

– Souris Dordi, relève-toi. Les formalités ne sont pas nécessaires. Agent EctOSol nous aidera volontiers à trouver tout ce que nous cherchons. Il est un excellent détective : très rapide, dévoué, efficace, il ne fait jamais d'erreur !

Entouré de milliers d'images flottant tout autour de lui comme une volée de papillons, l'agent s'affairait à reclasser les images nouvellement capturées. Jour et nuit, il travaillait sans relâche pour assurer un inventaire parfait et une accessibilité facile aux images.

– Ah! Araignée Lalonde! flûta une petite voix à travers les images. Comme il fait bon de vous voir à nouveau! Que puis-je faire pour vous? Que cherchez-vous? Quel mot taperez-vous? Mycorhizes? Sporophytes? Thallophytes? Champignons? Bryophytes? Mousses? Musci? Ptéridophytes? Fougères? Prêles? Lycopodes? Spermaphytes? Pinophytes? Conifères? Magnoliophytes? Monocotylédones? Liliopsides? Graminées? Magnoliopsides? Dicotylé-



**Pleurozium schreberi, une bryophyte commune des forêts conifériennes du Québec.**

done? Feuillus? Herbacées? Pinus? *Hamamelis virginiana*? *Trillium grandiflorum*? Sapin? Herbe à puce? Aiguille? Comparaison? Fleur? Rameaux d'hiver?

– Attendez! Attendez! Pas si vite! Avant toute chose, je veux vous présenter Souris Dordi, mon cher EctOSol. Je voulais lui montrer le bon travail que vous faites à l'herbier et...

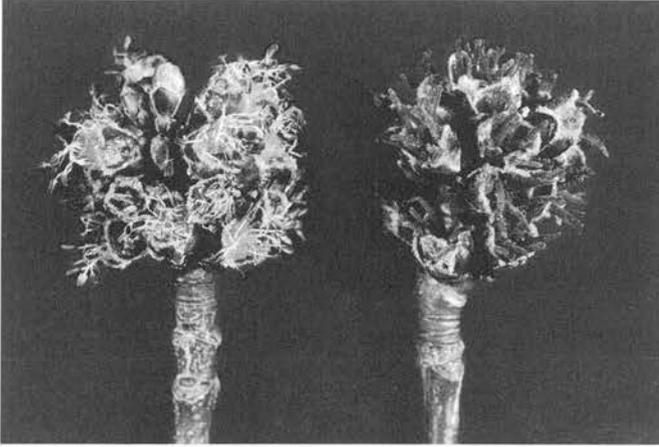
– Oh! je vois! Pardonnez-moi, je vous en prie, coupa le détective en ralentissant la volée d'images. Enchanté, madame Dordi!

– Enchantée, monsieur l'agent. Hem... qu'est-ce qu'un herbier? dit la souris, un peu gênée, mais à la fois stupéfaite du débit excessivement rapide avec lequel l'agent s'exprimait.

– Un herbier? Un herbier? dit l'agent verbo-moteur. C'est un herbier électronique, c'est-à-dire une collection de documents numériques représentant des plantes. Ici, il se nomme *Herbarium eFlorae Quebecensis*. Posez-moi encore des questions! continua-t-il sans ponctuation. Allez! Allez! Je peux tout trouver dans ces collections! Je vous mets au défi! Allez! Allez! Je questionnerai les banques de données et je trouverai ce que vous cherchez, je vous en passe un papier! Aha! jamais elles n'ont résisté à l'une de mes enquêtes!

L'araignée poussa la souris de la main pour l'encourager à questionner de nouveau l'agent.

– Euh... monsieur le détective, me montrerez-vous seulement des images? dit la souris sans trop d'assurance.



**Inflorescences de fleurs unisexuées d'érable argenté (*Acer saccharinum*). À gauche les fleurs mâles et à droite les fleurs femelles.**

– Ah! mais non! mais non! fit immédiatement l'agent. Vous avez aussi accès au glossaire *eFlorae* pour la définition de termes botaniques. Puis, il y a les collections «Quelques!», soit l'ensemble des collections de l'herbier. Elles sont constituées ainsi : la collection Phytographia, formée de diapositives et de cartons descriptifs numérisés; la collection Herbarium HFFG, comprenant des exsiccatas classiques, c'est-à-dire du matériel séché dont les images ont été capturées; et enfin l'Herbier Forestis dont font partie des images de rameaux d'hiver et les images d'exsiccatas numériques, c'est-à-dire des images de matériel frais. Allez! Allez! D'autres questions! Allez! Allez!

– D'accord, mais je ne connais pas les noms de plantes en latin, EctOSol. Et je ne sais par où commencer parce que...

– Chère Souris Dordi! interrompit l'araignée. Tu peux lui demander n'importe quel nom de plante en français, en latin ou en anglais! Place-toi à la petite fenêtre là, et demande-lui clairement ce que tu veux.

Hésitante mais excitée, la souris s'installa à la fenêtre, s'éclaircit la voix et fit sa demande.

– SAPIN! cria-t-elle, puis elle appuya sur le bouton près de la fenêtre.

Rien ne se passa. La souris se retourna vers l'araignée et l'interrogea du regard.

– Souris Dordi, murmura l'araignée, écris le mot dans la fenêtre!

La souris écrivit le mot dans la fenêtre et confirma sa demande en appuyant sur le bouton. L'agent s'activa aussitôt. Le nuage d'images s'épaissit et tournoya davantage. L'agent prépara ainsi la liste de tout ce qui concernait les sapins dans l'herbier : définitions, cartes de distribution, exsiccatas, photographies des divers habitats, de la plante en général, des plantules, des jeunes individus, des vieux individus, des rameaux, des cônes sur les rameaux; gros plans de l'écorce, du bourgeon, de la feuille, de la cicatrice foliaire, de la graine; des coupes transversales de la feuille, de la fleur; des photographies qui comparent les espèces apparentées ou ressemblantes; enfin, toute information illustrant les caractères discriminants pour distinguer les sapins.

– Voilà! dit l'agent après que le tourbillon d'images se soit un peu dissipé. Tout est prêt.

– Wow! lança la souris. Déjà?

– Et bien quoi? Je travaille à la vitesse de la lumière! Vous ne pensez tout de même pas que je laisse traîner mes tâches pendant des minutes entières! Je suis efficace! Vous pouvez maintenant commencer votre herborisation virtuelle.

– Après que tu aies terminé, Souris Dordi, nous irons admirer le résultat d'un travail laborieux de Denis Verge, c'est-à-dire la carte des arbres du campus de l'Université Laval et la liste des animaux qui y vivent, d'accord?

– Oh! oui, Araignée Lalonde! Y a-t-il beaucoup de souris sur le campus?

Cette symbiose araignée-souris, dont s'étonneraient plus d'un biologiste, a permis la création, par le professeur Maurice Lalonde, de l'Herbier du Centre de recherche en biologie forestière de l'Université Laval, un herbier électronique nommé *Herbarium eFlorae Quebecensis*. Il s'agit d'une ressource riche que chacun peut consulter, à peu de détails près, de la manière décrite ci-haut.

Une excellente herborisation virtuelle à tous par le chemin internet <http://forestis.rsvs.ulaval.ca>! ◀

**B&B**  
*Maison Lesage*

760,  
chemin  
St-Louis,  
Québec, QC,  
G1S 1C3  
418.682.9959

E-mail : [bbmaisonlesageyr@videotron.ca](mailto:bbmaisonlesageyr@videotron.ca)  
Site Internet / Web Site : <http://www.bbcanada.com/3282.html>

**POUR TOUS  
VOS  
BESOINS FINANCIERS**

**caisse populaire  
de trois-pistoles**

**PRÊT-AUTO  
TAUX SPÉCIAL**

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

# Vingt-cinq années d'observations printanières au parc national de la Pointe-Pelée

Patrice Turcotte

Effectuer vingt-cinq séjours consécutifs dans le parc national de la Pointe-Pelée ne tient pas de l'exploit, mais tout de même... Vivre la deuxième semaine de mai, année après année, sur le terrain de camping du parc, obligatoirement sous la tente, avec d'autres passionnés de la nature, tient plutôt du privilège. Être à l'affût de l'espèce rare pendant de nombreuses heures; partager un repas copieux sous la tente-cuisine; s'endormir malgré les cris stridents des rats laveurs; se faire réveiller par la chorale de l'aube et, plus encore, c'est vivre Pointe-Pelée.

Ce parc national, administré par Parcs Canada, situé à quelques kilomètres de Leamington (Ont.), est l'endroit le plus méridional du Canada. Ce territoire en forme de pointe de gâteau, fait de marécages, de forêts humides, de champs abandonnés et de plages sablonneuses, s'avance dans le lac Érié sur une distance d'environ dix kilomètres. Il est un endroit exceptionnel de migrations printanières des oiseaux où convergent, à cette époque, de nombreux ornithologues.

Le Groupe de l'Université Laval (appellation d'origine) a eu soin de compiler ses observations à chaque séjour.

Pour mieux profiter de l'expérience acquise, seuls les relevés des 18 derniers séjours (1982-1999) ont été retenus. Ces résultats méritent d'être partagés avec le lecteur, du moins dans leur globalité. En effet, il est hors de question de livrer le tableau complet des 207 espèces d'oiseaux observées au cours de ces années mais ces résultats devraient tout de même permettre à l'observateur, qui choisira cette même période très courte de la migration printanière, d'anticiper l'ampleur de ses découvertes et de leur fréquence.

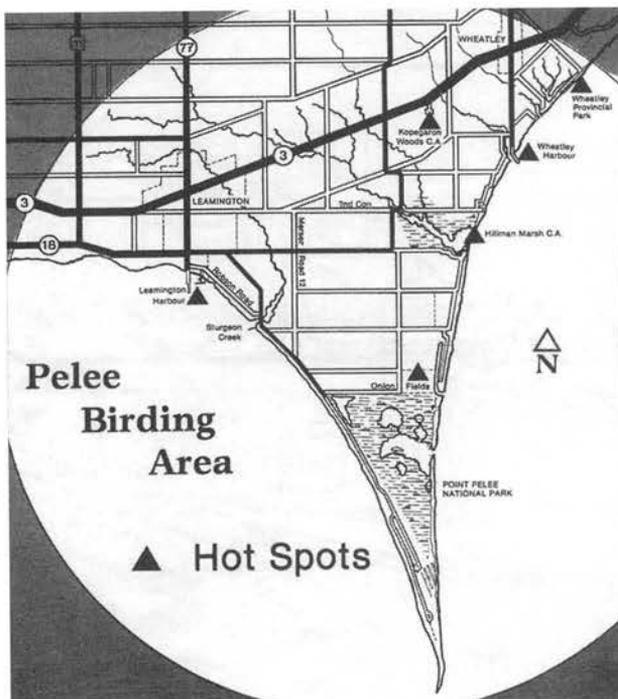
Le tableau qui suit donne une vue d'ensemble de la fréquence des espèces observées au cours des 18 séjours.

Nombre de séjours	Nombre d'espèces	Nombre de séjours	Nombre d'espèces
1	35	10	5
2	17	11	10
3	22	12	6
4	11	13	6
5	9	14	4
6	3	15	9
7	4	16	9
8	5	17	13
9	6	18	33

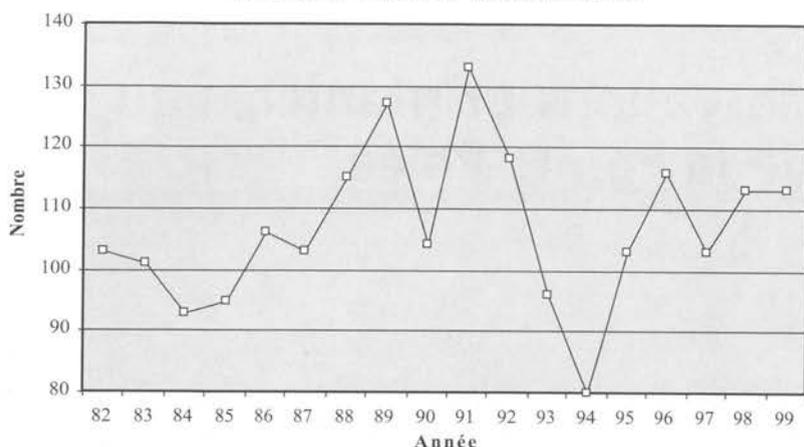
Il peut sembler surprenant que 35 espèces n'aient été observées qu'au cours d'un seul séjour. Nul doute que la durée d'un séjour d'une seule semaine explique l'ampleur de ce nombre. Par contre, 33 espèces sont des habituées des lieux.

D'une année à l'autre, le nombre d'espèces observées varie passablement. Le graphique ci-joint en témoigne. Or, ce phénomène ne s'explique pas par un zèle inconstant des observateurs! L'an 1994, avec ses vents du nord, donna une

*Biologiste de formation, Patrice Turcotte, a enseigné la didactique des sciences à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval où, avec Lucie Samson, il fut l'initiateur du premier cours de pédagogie et plein air destiné à la Formation des maîtres. Aujourd'hui à la retraite, Patrice Turcotte, reste un passionné d'ornithologie.*



Pointe-Pelée 1982-1990 2e semaine de mai



milieu. Car, à la différence des pêcheurs et des chasseurs, les ornithologues se font un plaisir de partager une découverte inattendue. Le bruant de Cassin (1984), le milan du Mississippi (1984) et l'avocette d'Amérique (1996) ont fait se précipiter plusieurs campeurs sur les lieux d'observation, même au milieu d'un repas habilement préparé! Le cygne tuberculé (1988), le plongeon du Pacifique (1988) et le phalarope à bec étroit (1982) ont échappé à plusieurs en raison d'un arrêt trop court sur le territoire.

La deuxième semaine de mai, particulièrement, offre un véritable festival de parulines et de viréos. Hormis la rareté du viréo de Bell (1993), les six autres espèces inscrites sur la liste officielle de Pointe-Pelée s'y retrouvent régulièrement, y compris le viréo aux yeux blancs. Des 42 espèces de parulines, 34 furent observées au cours de ces séjours, dont une bonne vingtaine pour dix séjours et plus.

La liste officielle de Pointe-Pelée, en 1999, comptait 366 espèces, toutes fréquences confondues. Notre groupe en a observé 207. Même si la deuxième semaine de mai ne représente qu'une courte période de la migration printanière, cette liste peut encore s'allonger. Hélas, le Groupe de l'Université Laval ne peut assurer le lecteur d'une même assiduité dans l'avenir! De nouvelles restrictions imposées par Parcs Canada, en l'an 2000, ont changé la donne.

### Remerciements

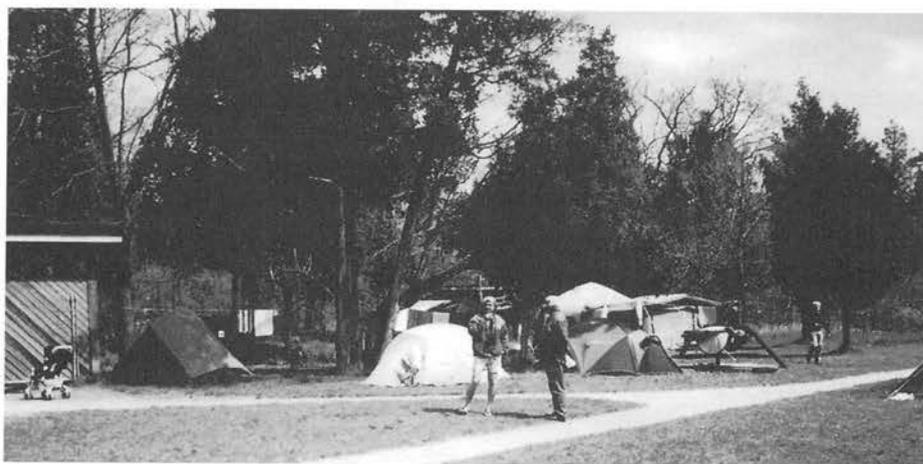
Un merci très sincère aux gens du parc national de la Pointe-Pelée pour leur accueil chaleureux et empressé. ◀

maigre récolte de 80 espèces; plusieurs parulines attendaient sans doute un temps plus favorable pour franchir le lac Érié. L'an 1991 fut l'année de l'abondance avec 132 espèces; plusieurs espèces semblaient pressées de reprendre leur route migratoire.

Les relevés quotidiens indiquent des absences de plus en plus marquées chez certaines espèces. Le faisan de chasse, le coulicou à bec noir, le coulicou à bec jaune, la paruline rayée et le bihoreau à couronne noire sont du nombre. Par contre, d'autres espèces semblent avoir préféré cette deuxième semaine de mai. L'urubu à tête rouge, le troglodyte de Caroline, le roitelet à couronne rubis et la grive des bois sont devenus assidus.

Enfin, il semble que certaines espèces sont toujours présentes mais en moins grande abondance. On pourrait nommer le tangara écarlate, le passerin indigo et le pic à tête rouge. Mais, comme cette appréciation repose sur une impression globale plutôt que sur un décompte rigoureux, il serait intéressant que d'autres observateurs infirment ou confirment cette évaluation.

Le passage d'un oiseau inusité à Pointe-Pelée ne manque pas de créer une certaine excitation dans le



Le terrain de camping du parc national de la Pointe-Pelée.



La grande passerelle des marais, au centre du parc, permet d'observer au soleil couchant : carouges, hirondelles, bruants des marais, troglodytes des marais et parulines masquées.

# Écologie d'une population de tortue des bois (*Clemmys insculpta*) en Mauricie

Martin Arvisais, Jean-Claude Bourgeois, Denis Masse, Claude Daigle, Jacques Jutras, Sylvain Paradis, Roger Bider et Esther Lévesque

Le Québec constitue la limite nord de distribution de plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles qui sont représentés par 37 espèces au Québec (Bider et Matte, 1994). Bien que la majorité des gens aient déjà observé une grenouille ou une couleuvre, il en est tout autrement pour les tortues. Discrètes, elles sont rarement observées en nature et ceux qui ont la chance d'en apercevoir croient avoir découvert une nouvelle espèce ou un cas d'introduction. Pourtant, on trouve neuf espèces de tortues au Québec, dont six apparaissent malheureusement sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Beaulieu, 1992). La tortue molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) est maintenant considérée comme étant menacée.

La tortue des bois, qui fait partie de la famille des Emydidae, est la plus terrestre de nos tortues. Cette tortue semi-aquatique de taille moyenne est facilement reconnaissable grâce à l'allure sculptée des écailles de sa carapace et à la coloration rouge-orangée de ses pattes et de son cou (figure 1).

## Une espèce au statut préoccupant

La tortue des bois forme de petites populations dispersées irrégulièrement au sud du Québec et au nord-est des États-Unis, entre l'Ontario et l'est de la Nouvelle-Écosse. Son aire de répartition a été réduite de façon considérable au cours des dernières décennies. En effet, des populations reconnues comme abondantes, il y a dix à 15 ans, sont maintenant complètement disparues. Les causes du déclin et de la disparition de populations de tortue des bois sont toutes en relation avec les activités humaines. Les principales causes sont la collecte et la commercialisation illégales de l'espèce, la destruction et la fragmentation des habitats ainsi que le dérangement causé par la pratique d'activités récréatives au sein d'habitats abritant des tortues des bois (Harding et Bloomer, 1979; Garber et Burger, 1995). La tortue des bois serait, de plus, intolérante à la pollution de l'eau (Harding, 1990).



Figure 1. Tortue des bois adulte.

Au niveau international, la tortue des bois a été inscrite à l'appendice II du traité de la *Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction* (CITES) (Buhlmann, 1993). Au Canada, elle a été désignée vulnérable en 1996 par le Comité d'étude sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) (Litzgus et Brooks, 1996). Au Québec, elle fait partie de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Beaulieu, 1992). Un rapport de situation de l'espèce a été publié en 1999 (Galois et Bonin, 1999) et une proposition visant à lui accorder le statut d'espèce vulnérable a été déposée. Déjà, des travaux d'inventaires, réalisés à partir de 1994 sur quelques rivières du Québec fréquentées par la tortue des bois, indiquaient qu'elle était peu commune (Daigle, 1996). Bien que située au nord de la limite de distribution de la tortue des bois, la région de la Mauricie abrite encore une importante population de cette espèce.

*Martin Arvisais est biologiste, détenteur d'une maîtrise en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Jean-Claude Bourgeois, Claude Daigle et Jacques Jutras sont à l'emploi de la Société de la faune et des parcs du Québec. Denis Masse et Sylvain Paradis sont biologistes pour Parcs Canada. Roger Bider est le président de la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent. Esther Lévesque est professeure au département de chimie-biologie de l'université du Québec à Trois-Rivières.*

## Une population suivie de près

Le statut précaire de la tortue des bois, le besoin d'acquérir les connaissances nécessaires à la protection de cette espèce au Québec, et particulièrement en Mauricie, de même que la découverte d'un important site de ponte, ont motivé le démarrage d'un programme de recherche sur cette espèce en Mauricie. Ce projet a été lancé par la Société de la faune et des parcs du Québec en partenariat avec Parcs Canada et la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, avec la collaboration de la Fondation de la faune du Québec, du ministère des Ressources naturelles du Québec, de l'Université du Québec à Trois-Rivières et de l'Université McGill. Le principal objectif de l'étude était d'acquérir les connaissances nécessaires (abondance, caractéristiques de la population, reproduction et utilisation des habitats) afin d'assurer la conservation à long terme de cette population et de son habitat.

L'étude s'est déroulée aux abords d'une section de la rivière Shawinigan et de certains de ses tributaires dans la région de la Mauricie. Cette rivière est sinueuse, peu large (5 à 10 m) et peu profonde en période estivale (maximum 2 m) (figure 2). Le substrat de la rivière est généralement grossier (rocheux à sablonneux) et l'eau est d'excellente qualité.

Des inventaires ont permis la capture de 208 tortues des bois entre mai 1996 et juin 2000. Toutes les tortues capturées ont été marquées, sexées, mesurées (plastron et carapace) et pesées; en outre, l'on a déterminé l'âge de chacune d'elles (décompte des anneaux de croissance des écailles de la carapace). De plus, 20 adultes capturées au printemps 1996 ont été munies d'un radio-émetteur et suivies par télémétrie de façon hebdomadaire, du début du mois de mai jusqu'à la fin du mois d'octobre, entre 1996 et 1998 (figure 3).

Le suivi télémétrique avait comme objectif de caractériser les habitats utilisés par la tortue des bois et de déterminer l'étendue des domaines vitaux. Une caractérisation des habitats disponibles a été faite et des parcelles témoins aléatoires ont été comparées afin de vérifier si la tortue des bois sélectionne des habitats et d'identifier les principaux facteurs susceptibles d'influencer cette sélection.

Pour les saisons 1996, 1997 et 1998, des suivis de la nidification des femelles et de l'éclosion des œufs ont été effectués au site de ponte principal. Ce site, où l'on note plus de 30 nids annuellement, serait le site de ponte connu le plus important au Canada.

Depuis 1996, une quantité importante de données a été récoltée et analysée. Le présent article est une synthèse

des principaux résultats obtenus sur les habitats et le cycle de reproduction de la tortue des bois en Mauricie. D'autres aspects ont été étudiés dans le cadre de ce programme de recherche mais ne seront pas présentés ici (alimentation, déplacements quotidiens et identification de site de ponte potentiel). La plupart des résultats présentés dans cet article proviennent des mémoires de maîtrise de Andrew Walde (McGill) et de Martin Arvisais (Université du Québec à Trois-Rivières).



**Figure 2.** Habitat typique utilisé par la tortue des bois, trouvé aux abords de la rivière Shawinigan.

## Caractéristiques de la population

La population de tortue des bois trouvée en Mauricie serait l'une des plus importantes connues au Canada. Le nombre d'individus adultes est estimé entre 191 et 285, pour une densité de 0,44 individu par hectare (Walde, 1998). La population comporte 31 % d'animaux immatures (0-13 ans), possède un recrutement qui semble soutenu et un rapport des sexes chez les adultes qui n'est pas significativement différent de 1:1 (Walde, 1998) (figure 4). Ces paramètres indiquent donc que la population serait, du point de vue démographique, en bonne condition.

La taille des adultes est parmi les plus grandes observées dans l'aire de répartition de l'espèce : les mâles atteignent en moyenne une longueur de carapace de 215 mm pour un poids de 1,2 kg, alors que les femelles mesurent en moyenne 201 mm et pèsent 1,1 kg. Nos résultats confirment

les études qui indiquent qu'il existe une forte corrélation négative entre le nombre de jours sans gel et la longueur moyenne de la carapace des tortues matures (Daigle, 1997; Walde, 1998). La tortue des bois est donc plus grosse au nord qu'au sud de l'aire de répartition de l'espèce. Comparativement à d'autres populations étudiées, la fréquence des amputations à la queue et aux pattes, phénomène commun chez la tortue des bois, apparaît normale. Aucune mortalité n'a été observée chez les 20 tortues adultes suivies pendant trois ans.

### Reproduction

Au cours des saisons 1996 et 1997, un total de 35 accouplements ou parades ont été observés entre les mois de mai et d'octobre. De ce nombre, 77 % se sont produits durant l'automne, dont 49 % durant le mois d'octobre (Walde, 1998). Les accouplements ont presque exclusivement eu lieu en milieux aquatiques. Les résultats obtenus indiquent que les tortues des bois de la population étudiée sont considérées matures (apparition de caractères sexuels secondaires) lorsqu'elles atteignent une longueur de carapace de 170 mm pour les mâles (11 ans) et de 181 mm pour les femelles (14 ans).

De façon générale, la période de nidification s'étale du début juin au début juillet, avec un pic à la mi-juin. Durant cette période, les tortues des bois femelles convergent en grand nombre vers le site de ponte principal qui est adjacent à la rivière. Sur ce site, une moyenne de 32 nids ont été construits annuellement, entre 1996 et 2000. D'après

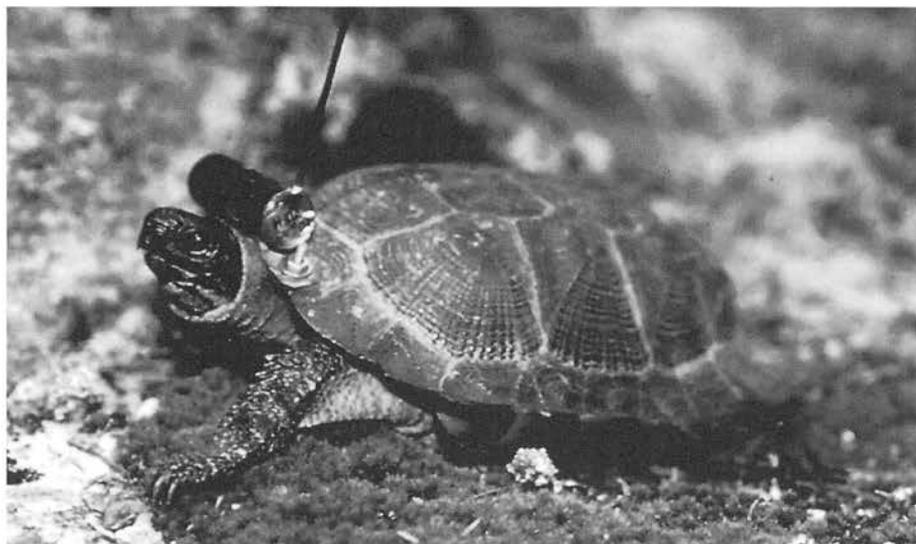


Figure 3. Femelle adulte munie d'un radio-émetteur.

nos estimations, environ 44 % des femelles adultes de la population nichent au même endroit. D'autres sites de ponte de moindre importance ont été identifiés sur le territoire, mais aucun ne fait l'objet d'un suivi (Montour *et al.*, 1998).

Les femelles gravitent de trois à quatre jours autour du site de ponte avant de pondre. La ponte a majoritairement lieu en soirée et tôt le matin, mais peut s'effectuer à tout moment de la journée. Les femelles consacrent en moyenne 131 minutes à l'excavation du nid, la ponte (cinq à 20 œufs, en moyenne dix) et l'enterrement des œufs. Les femelles sont fidèles à l'utilisation du site de ponte principal puisque 96 % des femelles ayant niché en 1998 avaient déjà utilisé le site lors des deux années précédentes. Dans certains cas, la même femelle a réutilisé le même emplacement à un mètre près (Walde, 1998).

Les succès de nidification obtenus sur le site de ponte principal ont été de 76 % en 1996, 61 % en 1997 et 85 % en 1998. Aucun nid n'a été détruit par les prédateurs. Ces succès sont assez exceptionnels puisque pour plusieurs autres populations de tortue des bois, plus de 50 % des nids sont détruits par les prédateurs. En Mauricie, il semble que les conditions climatiques soient principalement responsables de l'insuccès de plusieurs nids. Il est possible qu'au nord de leur aire de répartition, certains nids ne bénéficient pas d'un nombre suffisant de degrés-jours pour compléter l'incubation (Walde, 1998). Les données de terrain confirment cette hypothèse, puisque les années où le climat était peu favorable étaient caractérisées par une forte mortalité embryonnaire et un taux de parasitisme élevé des œufs.

Structure d'âge de la population étudiée

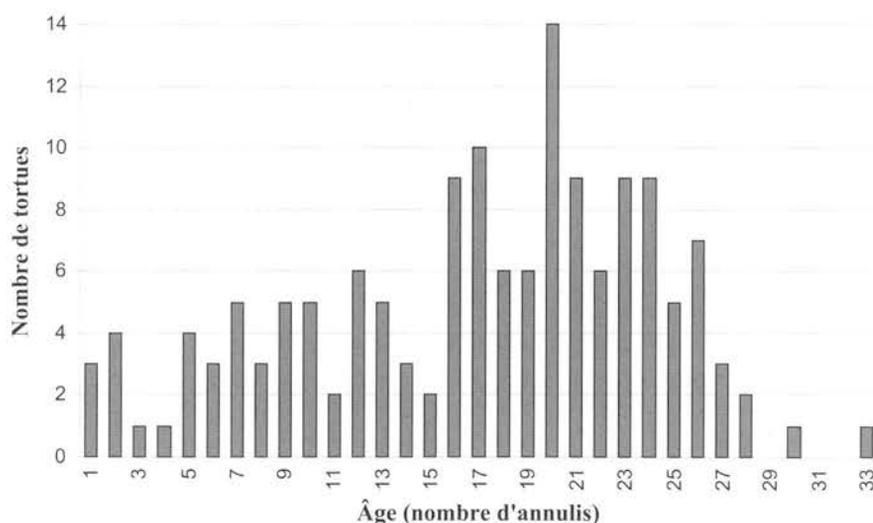


Figure 4. Structure d'âge de la population étudiée sur la rivière Shawinigan.

La période d'incubation est d'une durée moyenne de 83 jours et l'éclosion a lieu entre la mi-août et le début du mois d'octobre, selon que les conditions climatiques estivales ont été plus ou moins favorables. Au moment de l'éclosion, les jeunes d'un même nid émergent normalement durant la même journée. Cette stratégie adaptative pourrait leur permettre d'éviter la prédation, comme c'est le cas pour d'autres espèces de tortue (Congdon *et al.*, 1983; Christens et Bider, 1987). Les jeunes, qui mesurent à peine trois centimètres de diamètre, sont semblables aux adultes sauf qu'ils sont entièrement grisâtres et qu'ils ont la queue presque aussi longue que le corps (figure 5).

### Domaines vitaux et déplacements

Les tortues des bois suivies par télémétrie possèdent des domaines vitaux d'une superficie moyenne de 20 ha (Arvisais, 2000). Ils sont beaucoup plus grands que ceux observés au sud. La faible productivité primaire des milieux nordiques, comparativement à ceux plus au sud, pourrait en partie être responsable de ce résultat. En effet, dans les milieux moins productifs, les animaux doivent se déplacer davantage pour acquérir la même quantité d'énergie.

Les tortues ont démontré une fidélité dans l'utilisation de leur domaine vital, entre 1996 et 1997, puisque le chevauchement moyen entre les domaines vitaux de ces deux années était de plus de 60 % (Arvisais, 2000). La conservation des habitats de la tortue des bois prend donc encore plus d'importance si on considère que cette dernière est fidèle à l'utilisation des mêmes sites, d'année en année.

Bien que les tortues aient la réputation de se déplacer peu et lentement, nos résultats démontrent que la tortue des bois est capable d'effectuer d'importants déplacements. Les déplacements les plus importants se sont produits en période de ponte alors que deux tortues ont parcouru 2 940 m et 2 400 m à contre-courant, en une journée, pour se rendre à leur site de ponte (Walde, 1998). La distance moyenne parcourue par les femelles qui ont utilisé le site de ponte principal était de 2 156 m. Malgré des déplacements de cette importance, les tortues ne s'aventurent jamais à plus de 500 m de l'un des cours d'eau principaux. Ces derniers sont au cœur des habitats et de l'écologie de l'espèce puisque plusieurs comportements (accouplement, déplacement, thermorégulation, alimentation) et besoins vitaux sont comblés par l'étroite association existant entre les tortues et les cours d'eau.

Le modèle général de déplacements des individus au cours d'une saison active et l'écologie de l'espèce ont permis

d'identifier quatre périodes d'activité distinctes caractérisées par des comportements particuliers et une utilisation différente des habitats (Arvisais, 2000). Les périodes d'activité considérées dans les analyses étaient : la sortie d'hibernation (début mai au 1<sup>er</sup> juin), la ponte (2 juin au 13 juillet), la période estivale (14 juillet au 26 septembre) et la période de préhibernation (27 septembre à la mi-novembre et plus).

### Utilisation des habitats

De façon générale, les tortues des bois suivies par télémétrie utilisent une grande gamme d'habitats terrestres et aquatiques allant des marais à la sapinière. L'utilisation de ces habitats varie dans le temps en fonction des quatre périodes d'activité identifiées.

Au cours des périodes de sortie d'hibernation et de préhibernation, les tortues utilisent de façon intensive les groupements d'aulnes rugueux (*Alnus rugosa*) puisque respectivement 69 % et 81 % des localisations télémétriques s'y retrouvaient. Ces habitats se rencontrent principalement en association avec les milieux aquatiques. Le lien étroit entre les tortues et les aulnaies, au cours de ces deux périodes,



Figure 5. Jeune tortue des bois émergeant de son nid.

s'explique par le fait que les tortues des bois passent l'hiver en torpeur hivernale dans un milieu aquatique et que ces milieux sont presque tous bordés par des bandes d'aulnes rugueux. Cependant, d'autres associations arbustives bordant les milieux aquatiques ne sont pas utilisées par la tortue des bois. Cela révèle que l'utilisation importante des aulnaies résulte d'une sélection de caractéristiques propres à ces groupements (Arvisais, 2000).

Tout comme la période de ponte, la période estivale est caractérisée par l'utilisation de presque tous les habitats présents sur l'aire d'étude. Au cours de la période de ponte, les individus font des déplacements importants pour se rendre et revenir de leur site de ponte et ils rencontrent une grande diversité d'habitats riverains et forestiers. La période estivale est caractérisée par une alimentation intensive de la tortue des bois qui doit accumuler des graisses pour passer

l'hiver (Meritt, 1980). La quête alimentaire incite sans doute les individus à se déplacer et à s'alimenter dans différents habitats.

La chronologie dans l'utilisation des habitats est une notion importante à considérer dans l'établissement de plans de conservation des habitats et de gestion du territoire. Cela permet de prendre conscience de la diversité des habitats utilisés par la tortue des bois dans le temps, et de connaître dans quels milieux se trouvent les individus aux différents moments de l'année. La connaissance de ce phénomène facilitera les décisions relatives à la gestion des interventions humaines sur une zone où l'on rencontre des tortues des bois.

### Sélection d'habitats

Les analyses portant sur la sélection d'habitats ont permis d'établir que les tortues des bois effectuent une sélection. En effet, les habitats fréquentés par la tortue des bois présentent des caractéristiques semblables. Ainsi, les habitats où l'on observe un recouvrement arborescent faible (25 %), un recouvrement arbustif haut modéré (35 %), la présence d'un couvert de feuillus de même que la proximité d'habitats aquatiques lotiques ou lenthiques (<250 m) favorisent la présence de la tortue des bois (Arvais, 2000).

Ces paramètres peuvent tous influencer la thermo-régulation de l'espèce à un moment ou un autre du cycle vital. En effet, les recouvrements arborescents et arbustifs faibles et les couverts de feuillus favorisent la pénétration de la lumière du soleil jusqu'au sol. Les milieux mal drainés, de même que les milieux aquatiques lotiques et lenthiques, sont importants pour contrôler la température des tortues lors des périodes trop froides ou trop chaudes. Les milieux possédant une ou plusieurs de ces caractéristiques sont donc en mesure de répondre à un besoin vital de l'espèce, soit maintenir une température corporelle optimale. Nous émettons donc l'hypothèse que dans son processus de sélection d'habitat, la tortue des bois chercherait avant tout un milieu lui permettant de maintenir une température corporelle optimale (Arvais, 2000).

### Une population fragile

Les travaux réalisés jusqu'à maintenant démontrent que la population de tortue des bois de la rivière Shawinigan peut être considérée comme fragile. D'une part, la population estimée se situe en deçà du seuil d'une population minimum viable estimée à 500 individus. Bien que la structure de la population présente de bonnes conditions, il n'en demeure pas moins que la concentration de 40 % des femelles adultes sur un site de ponte est très préoccupante. Les habitats riverains de la rivière Shawinigan où se concentrent la population ne sont pas à l'abri des modifications liées au développement de la villégiature et des coupes forestières. Cela prend encore plus d'importance si l'on considère que la tortue des bois est fidèle à l'utilisation des mêmes habitats, année après année. De plus, la survie de la population ne

peut être assurée par le parc national de la Mauricie, puisque ce territoire abrite des individus isolés dont la présence est intimement liée au maintien de la population dans le bassin hydrographique situé au sud des limites du parc (Masse, 1996).

Face à la fragilité de cette population, plusieurs mesures de conservation ont déjà été mises de l'avant afin d'en assurer le maintien à long terme. En effet, la Fondation de la faune du Québec a fait l'acquisition du terrain où est établi le site de ponte principal et l'a fait clôturer pour en assurer la préservation. La gestion, l'entretien et la protection du terrain ont été confiés à la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent. De plus, des préoccupations relatives à la protection des tortues des bois ont été intégrées dans les schémas d'aménagement des MRC et des directives ont été émises à des groupements qui organisent des activités de plein air dans le secteur utilisé par cette espèce. Finalement, des actions de sensibilisation auprès des propriétaires riverains ont été entreprises afin de les informer de la problématique liée à la conservation de l'habitat de la tortue des bois.

Malgré la mise en place de ces mesures de conservation, la survie de la population n'est pas garantie. C'est pourquoi d'autres mesures sont également envisageables pour protéger la population de tortue des bois de la rivière Shawinigan. Une de ces mesures serait l'adoption de la proposition voulant que la tortue des bois se voit attribuer le statut d'espèce vulnérable. La protection d'une bande riveraine de 500 m aux abords de la rivière Shawinigan et de certains de ses tributaires, de même que la formulation de modalités de coupes forestières appropriées au maintien d'habitats de qualité pour cette population sont également envisageables. Finalement, la collaboration de Parcs Canada aux efforts de protection de cette espèce sera nécessaire à l'échelle régionale, compte tenu que la survie à l'intérieur du parc national de la Mauricie dépend du maintien de la population à l'extérieur du parc. Un haut niveau de protection contre le dérangement humain devra être accordé à la tortue des bois dans le parc national de la Mauricie afin d'en assurer la protection.

### Conclusion

Cette étude apporte des résultats inédits sur l'utilisation et la sélection des habitats de même que sur le cycle reproducteur de la tortue des bois. Ces résultats sont certes précieux en termes d'acquisition de connaissances sur l'espèce, mais également en termes de gestion des habitats et de conservation des populations. Ils permettront de faciliter les décisions relatives à l'application de mesures de gestion des habitats et des populations de tortue des bois au Québec et pourront mener à l'élaboration de plans de rétablissement de l'espèce, si le besoin s'en fait sentir.

## Remerciements

Nous remercions les organismes qui ont apporté une participation financière, professionnelle et technique, soit la Société de la faune et des parcs du Québec, Parcs Canada, la Fondation de la faune du Québec, la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et le ministère des Ressources naturelles. Nous remercions également l'Université du Québec à Trois-Rivières et l'Université McGill pour leur précieuse collaboration au projet. ◀

## Références

- ARVISAIS, M., 2000. Caractérisation et sélection d'habitats à l'intérieur des domaines vitaux chez la tortue des bois (*Clemmys insculpta*) au nord de son aire de répartition, Québec, Canada. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Trois-Rivières. 150 p.
- BEAULIEU, H., 1992. Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec. 107 p.
- 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, Direction de la faune et des habitats. 106 p.
- BUHLMANN, K.A., 1993. Legislation and conservation alert. *Herp. Review*. 24: 125.
- CHRISTENS, E. & J.R. BIDER, 1987. Nesting activity and hatchling success of the painted turtle (*Chrysemys picta marginata*) in southwestern Quebec. *Herpetologica* 43: 55-65.
- CONGDON, J.D., D.W. TINKLE, G.L. BREITENBACH & R. VAN LOBEN SELS, 1983. Nesting ecology and hatching success in the turtle *Emodoidea blandingi*. *Herpetologica* 39: 417-429.
- DAIGLE, C., 1996. Inventaires de la tortue des bois au Québec. Rapport d'étape. Années 1994 et 1995. Direction de la faune et des habitats. Service de la faune terrestre. Ministère de l'Environnement et de la Faune. 15 p.
- DAIGLE, C., 1997. Size and characteristics of wood turtle, *Clemmys insculpta*, population in southern Québec. *Can. Field-Nat.* 111(3): 440-444.
- GALOIS, P. et J. BONIN, 1999. Rapport sur la situation de la tortue des bois (*Clemmys insculpta*) au Québec. Faune et Parcs Québec. Direction de la faune et des habitats. Québec. 45 p.
- GARBER, S.D. & J. BURGER, 1995. A 20-yr study documenting the relationship between turtle decline and human recreation. *Ecol. Applications* 5: 1151-1162.
- HARDING, J.H., 1990. A twenty years turtle study in Michigan: implications for conservation. First international Symposium on Turtles and Tortoises: Conservation and captive Husbandry.
- HARDING, J.H. & T.J. BLOOMER, 1979. The wood turtle, *Clemmys insculpta*... a natural history. (*Herp*) Bull. N.Y. Herp. Soc. 15: 9-26.
- LITZGUS, J.D. & R.J. BROOKS, 1996. Status of the wood turtle, *Clemmys insculpta*, in Canada. Status assigned by COSEWIC. Canadian Wildlife Federation.
- MERRITT, D.A., 1980. The wood turtle, *Clemmys insculpta*. Natural history, behaviour and food habits. Bull. Chi. Herp. Soc. 15: 6-9
- MASSE, D., 1996. Situation de la population de tortues des bois (*Clemmys insculpta*) dans le parc national de la Mauricie et la rivière Shawinigan, état des connaissances sur le site de reproduction et préoccupations de conservation. Parcs Canada, Service de conservation des ressources naturelles, parc national de la Mauricie. 45 pp.
- MONTOUR, S., M. ARVISAIS et J.-C. BOURGEOIS, 1998. Étude des déplacements quotidiens lors de la période de ponte chez la tortue des bois (*Clemmys insculpta*), population de la Mauricie. Université du Québec à Trois-Rivières. Rapport non publ. 16 p.
- WALDE, A., 1998. Ecology of the wood turtle, *Clemmys insculpta*, Québec, Canada. M.Sc. Thesis. McGill University, Québec, Canada. 95 p.

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

MAURICE PLEAU LIMITÉE  
GANTEC  
S'ASSOCIE À  
LA SOCIÉTÉ PROVANCHER

29, rue Giroux  
Loretteville Qc Canada  
G2B 2X8

Tél. : 418.842.3750  
Fax : 418.842.6284

Dr MICHEL COUVRETTE  
Chirurgien-dentiste

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

sur rendez-vous  
seulement  
274-2373



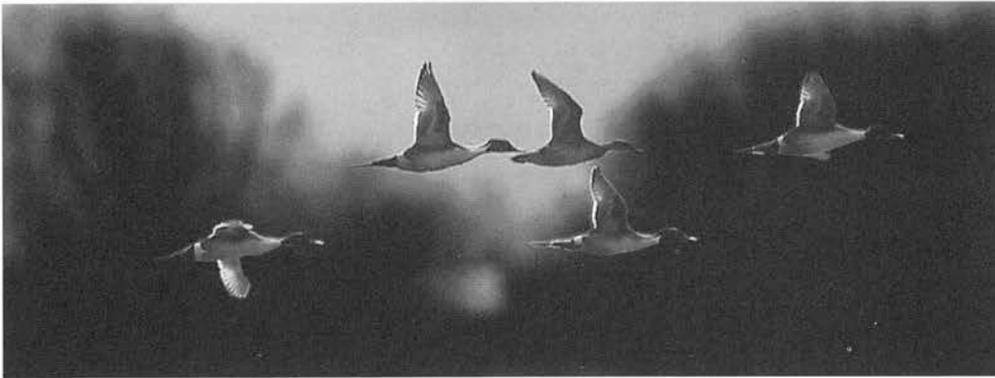
La Caisse populaire Desjardins  
de l'Ancienne-Lorette

est heureuse de s'associer

à la Société Provancher  
d'histoire naturelle du Canada

## **LA HALTE MIGRATOIRE DE SAINT-BARTHÉLEMY** **Bilan des études réalisées sur** **l'alimentation du canard pilet (*Anas acuta*)**

*Pascale Dombrowski, Jean-Claude Bourgeois et Richard Couture.*



### **Une plaine d'inondation d'importance internationale**

La halte migratoire de Saint-Barthélemy est localisée sur la rive nord du lac Saint-Pierre, le long de l'autoroute 40, à mi-chemin entre Montréal et Québec. Le lac Saint-Pierre est situé en plein cœur du Québec méridional et correspond à une section du fleuve Saint-Laurent dont l'aire couvre 480 km<sup>2</sup>. L'étendue de sa plaine d'inondation constitue l'une des principales et des plus importantes caractéristiques de ce plan d'eau. Au printemps, les eaux débordent du lit du fleuve et submergent 7 000 ha de prairies naturelles, d'arbustaises, de forêts riveraines et de terres cultivées. Dans la plaine d'inondation, on note la présence de 4 000 ha de terres agricoles qui sont utilisées par les ansériformes, lors de leur halte migratoire printanière. Les terres qu'on y trouve possèdent un potentiel à la fois agricole et faunique très élevé.

La plaine d'inondation de Saint-Barthélemy constitue la deuxième plus importante halte migratoire printanière de tout le Saint-Laurent pour les canards barboteurs. Chaque printemps, on y observe plus de 10 000 canards pilets, une espèce en diminution en Amérique du Nord. La richesse écologique de la plaine d'inondation s'explique principalement par la production d'une importante biomasse. Cet habitat de qualité est très riche en ressources alimentaires et c'est dans ce milieu que les oiseaux peuvent se reposer, refaire le plein d'énergie et, pour les femelles, puiser les protéines nécessaires au développement de leurs œufs.

### **Des habitats menacés**

Les terres humides sont des milieux qui ont toujours été très convoités pour de nombreuses raisons non liées aux habitats fauniques. Globalement, en Amérique du Nord, plus de la moitié des terres humides ont été perdues au cours des 40 dernières années, souvent au profit de l'expansion agricole, résidentielle et industrielle. Le long du Saint-Laurent, c'est plus de 70 % des terres humides qui seraient disparues. Par contre, dans la région du lac Saint-Pierre, les pertes de terres humides n'ont été que de 5 % et ce, malgré d'importants conflits d'utilisation entre les tenants de la faune et ceux de l'agriculture concernant des projets d'endiguement de la plaine d'inondation.

### **Le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine**

Ayant pris conscience de la valeur inestimable des habitats humides, tant du point de vue écologique qu'économique, et de leur rôle primordial pour la sauvegarde de la sauvagine, les gouvernements et plusieurs organismes privés ont entrepris de les protéger. L'ensemble de ces raisons ont conduit à la signature du *Plan nord-américain de gestion de*

*Pascale Dombrowski est biologiste diplômée de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Jean-Claude Bourgeois est biologiste à l'emploi de la Société de la faune et des parcs du Québec et également professeur associé à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Richard Couture est professeur d'aménagement de la faune, à la retraite, de l'Université du Québec à Trois-Rivières.*



la sauvagine, en 1986. Le Plan est une entente convenue entre le Canada, les États-Unis et le Mexique, qui implique les gouvernements provinciaux, ceux des États américains et les organismes non gouvernementaux de conservation. Dans la région du lac Saint-Pierre, les partenaires du Plan ont investi 7,5 millions \$ pour protéger et aménager 2 500 ha de terres humides d'importance nationale et internationale. Un des projets prioritaires du Plan a été celui de Saint-Barthélemy.

### La halte migratoire de Saint-Barthélemy

Le grand défi consistait à développer, à Saint-Barthélemy, une utilisation mixte du territoire pouvant satisfaire les besoins des agriculteurs et ceux de la faune. Les solutions retenues comprenaient l'endiguement des terres, permettant le maintien d'un niveau d'eau optimal pour la sauvagine. À une date précise, lorsque les oiseaux ont quitté le secteur, l'eau est pompée à l'extérieur des digues et les terres sont rendues aux agriculteurs pour être cultivées. Ces aménagements permettent d'augmenter, dans plusieurs cas, la productivité des terres agricoles.

Le défi consiste maintenant à pratiquer sur ces terres une agriculture compatible avec les besoins alimentaires des canards pilets. Pour pouvoir atteindre cet objectif, de nombreuses études sur cette espèce ont été réalisées, depuis près de dix ans, sur les terres de Saint-Barthélemy. L'acquisition de connaissances sur l'alimentation des canards avait pour objectif d'élaborer des mesures de conservation et d'aménagement liées aux pratiques agricoles. Le programme d'acquisition de connaissances a été réalisé conjointement par la Société de la faune et des parcs du Québec, l'Université du Québec à Trois-Rivières et le Service canadien de la faune, avec le soutien financier des partenaires du Plan.

### L'arrivée des canards

L'arrivée et le séjour des canards pilets à Saint-Barthélemy font suite au long vol migratoire qui les amène chaque printemps, depuis le Mexique et le sud-est des États-Unis, vers les aires de nidification qui se trouvent, entre autres, au Québec. Leur arrivée au lac Saint-Pierre correspond habituellement à la période de fonte des neiges et de la crue printanière. Plus de 80 % des canards présents à Saint-Barthélemy sont des canards pilets. Lors de l'arrêt migratoire printanier à Saint-Barthélemy, ces oiseaux fréquentent principalement les terres agricoles inondées.

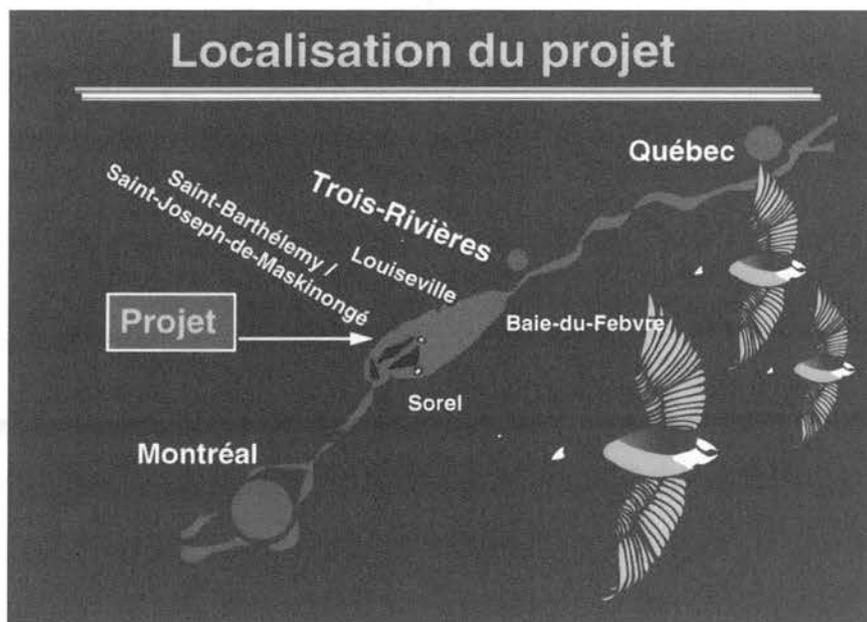
Lors de la crue printanière, l'eau du fleuve Saint-Laurent envahit la plaine d'inondation du lac Saint-Pierre et pénètre dans la zone agricole qui constitue la halte migratoire de Saint-Barthélemy.

L'eau de fonte des neiges contribue également à l'accumulation de l'eau dans ces champs. Cela crée de vastes étendues d'eau libre, riches en nourriture, que convoitent ces anatidés.

La topographie des lieux fait en sorte que certains secteurs demeurent exondés alors qu'une grande superficie inondée offre un habitat idéal pour l'alimentation des canards barboteurs. Certaines années toutefois, la fin de l'hiver est tardive et il n'est pas rare de voir les premiers arrivants se déplacer sur un couvert de glace, ce qui les empêche de s'alimenter sur place. Il peut donc arriver que les canards doivent poursuivre le jeûne migratoire quelques jours après leur arrivée à la halte.

### Le bilan d'activité des canards

Afin de bien planifier les travaux d'aménagement qui devaient être réalisés à Saint-Barthélemy, il était nécessaire de connaître la vocation exacte de la halte migratoire : à quels

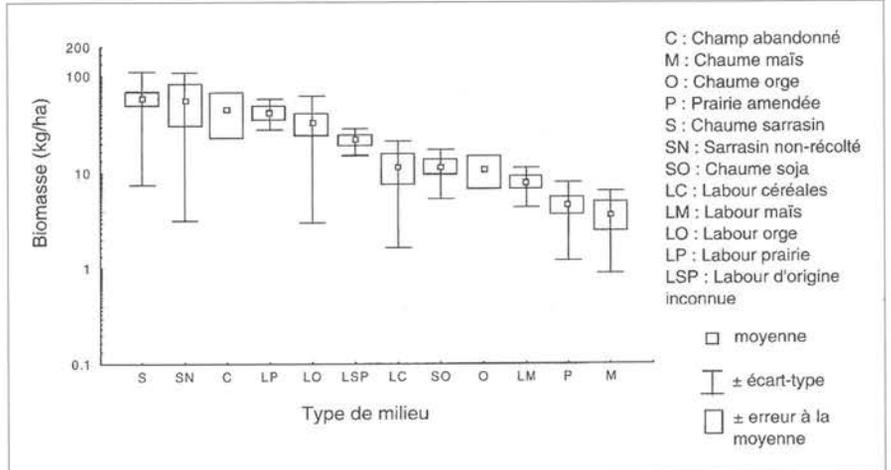


besoins du canard pilet répondait-elle? Aussi, l'étude du bilan d'activité quotidien de cette espèce a été l'une des premières à être réalisées à Saint-Barthélemy. Elle avait pour but de déterminer les types de comportements adoptés par les oiseaux ainsi que la durée de ces activités. Les résultats démontrent que, dans ce milieu humide, plus de 85 % des canards sont observés à l'eau. L'alimentation est leur principale activité et elle occupe environ la moitié de leur temps. L'autre moitié de la journée est consacrée aux comportements de bien-être et de repos (Bastien, 1993). Ces résultats mettent en évidence deux éléments qui caractérisent ce milieu particulier, soit la présence d'une nappe d'eau et l'importance de la nourriture.

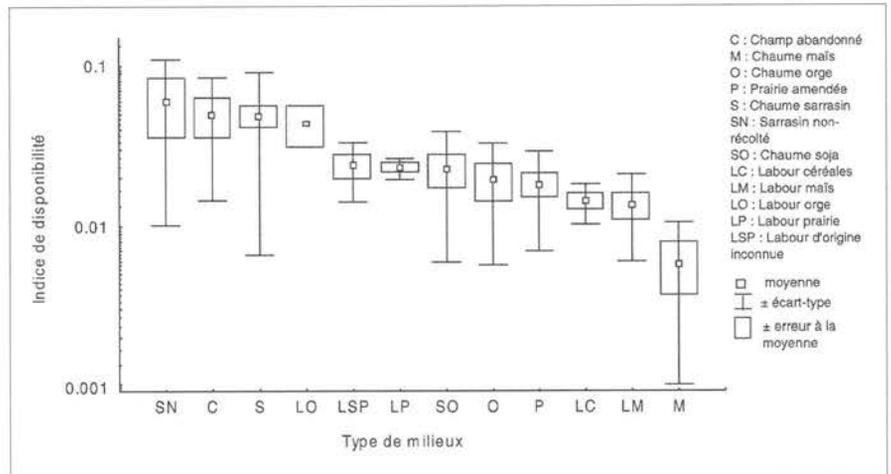
**La sélection du milieu**

Les champs ou types de milieux de la zone inondable de la halte migratoire sont très diversifiés (labours, prairies, chaumes, friches, etc.) et présentent des ressources alimentaires différentes. L'on s'est demandé quels habitats étaient les plus utilisés par le canard pilet pour s'alimenter. À Saint-Barthélemy, le temps consacré à cette activité par les canards pilets est plus important dans les prairies, dans les champs labourés, les chaumes et dans les champs de sarrasin (Bastien et Couture, 1995). Par ailleurs, certains indices de préférence d'habitats d'alimentation révèlent que les canards pilets choisissent de s'alimenter dans les champs de cultures non récoltées et dans les chaumes de céréales (Bastien et Couture, 1995). Ces habitats d'alimentation sont sélectionnés probablement parce qu'ils offrent une biomasse relativement élevée de graines contribuant à l'alimentation du canard pilet (figure 1). Parmi ces cultures, les champs de sarrasin non récoltés et les chaumes de sarrasin ont la biomasse la plus élevée. À l'inverse, les chaumes de maïs et les prairies possèdent la biomasse la plus faible (Désy, 1998).

Dans l'étude de la sélection de l'habitat d'alimentation par les canards, on doit tenir compte non seulement de l'abondance des aliments disponibles, mais également de leur accessibilité dans le milieu. En effet, bien qu'un certain type de champ puisse offrir une biomasse alimentaire élevée, il se peut que les aliments offerts soient difficilement accessibles pour les canards en raison, par exemple, de la présence de débris végétaux qui encombrent le sol. Ainsi, la disponibilité alimentaire, exprimée par le rapport abondance/accessibilité, est beaucoup plus élevée dans les champs de sarrasin non récoltés et les chaumes de sarrasin, dans les champs abandonnés et dans les labours d'orge (figure 2).



**Figure 1. Biomasse moyenne des graines présentes dans les milieux échantillonnés à la halte migratoire de Saint-Barthélemy, printemps 1997 (p < 0,001).**



**Figure 2. Indice moyen de disponibilité alimentaire des milieux échantillonnés à la halte migratoire de Saint-Barthélemy, printemps 1997 (p < 0,001).**

À l'inverse, les labours et les chaumes de maïs, les labours de céréales, les chaumes d'orge et les prairies offrent la disponibilité la plus faible (figure 2). Dans les champs de maïs, la nourriture présente est particulièrement peu accessible pour les canards en raison des nombreux débris végétaux laissés sur place lors de la récolte et qui encombrent le sol (Désy, 1998).

**Le canard pilet, une fine gueule?**

Sachant où les canards pilets s'alimentaient, il fallait ensuite déterminer ce qu'ils mangeaient. Les habitudes alimentaires des canards pilets qui séjournent à la halte migratoire de Saint-Barthélemy ont été étudiées par une équipe de recherche. Cette équipe, constituée de biologistes et de techniciens de la Société de la faune et des parcs du Québec, ainsi que de chercheurs et d'étudiants de l'Université du Québec à Trois-Rivières, a accompli plus d'une quinzaine d'études qui ont permis de déterminer le régime alimentaire de ces oiseaux et de démontrer qu'il existe un phénomène de sélection alimentaire lors de l'arrêt printanier (Grenier *et al.*, 1999).

Le régime alimentaire des canards pilets a été établi à partir de l'analyse des contenus stomacaux prélevés au printemps, en 1996 et en 1997. Bien que les canards pilets choisissent les champs agricoles pour s'alimenter, ils y consomment principalement des graines de mauvaises herbes associées aux cultures céréalières alors que les grains agricoles sont rarement consommés (tableau 1).

Le maïs et l'orge ne représentent qu'une très faible proportion du régime alimentaire des canards pilets. Les graines de soya, bien qu'elles constituent une excellente source de protéines, ne font pas du tout partie de l'alimentation des canards pilets à Saint-Barthélemy, possiblement parce qu'elles se détériorent rapidement lorsqu'elles sont immergées. De plus, elles procurent une plus faible quantité d'énergie nette à cause de leur faible digestibilité et de la présence de composés qui interfèrent avec les enzymes digestifs (Reinecke *et al.*, 1989).

Mis à part le soya, les grains cultivés contiennent peu de protéines et sont pauvres en acides aminés essentiels (Baldassare *et al.*, 1983 *in* Reinecke *et al.*, 1989). À titre d'exemple, le contenu protéique des principales céréales (blé, maïs, orge, seigle, avoine) ne représente que 10 à 12 %

du contenu total. À l'opposé, le contenu protéique des graines sauvages trouvées dans les milieux humides varie entre 10 et 25 % (Frederickson et Taylor *in* Reinecke *et al.*, 1989) et celui des invertébrés dépasse souvent 50 % (Krapu et Swanson, 1975). Par ailleurs, une diète à base de graines sauvages est beaucoup plus complète et équilibrée, car elle procure une meilleure distribution d'acides aminés essentiels et davantage de minéraux qu'une diète exclusivement composée de grains agricoles (Reinecke *et al.*, 1989).

Le canard pilet, bien qu'il soit considéré comme un canard opportuniste, semble avoir développé, à Saint-Barthélemy, certaines préférences parmi tous les aliments disponibles dans les champs. Alors que plus de 40 espèces différentes de graines sauvages lui sont accessibles, un nombre limité d'aliments constitue près de 95 % de son régime alimentaire. Chez les femelles, les graines de sarrasin représentent plus de 76 % de la biomasse alimentaire consommée (tableau 1). Des graines de chou gras (*Chenopodium* spp.) et de sétaire (*Setaria glauca*) ainsi que des invertébrés complètent leur diète. Ces quatre éléments représentent près de 96 % de la biomasse totale consommée par les femelles. Les graines de sarrasin et de sétaire sont les deux aliments

Tableau 1. Régime alimentaire printanier des canards pilets, 28 femelles (F) et 27 mâles (M), à Saint-Barthélemy en 1997.

Type d'aliment	Fréquence d'occurrence (%)		Biomasse relative (%)	
	F	M	F	M
Sarrasin	43	22	76,6*	40,2*
<i>Chenopodium</i> spp.	14	15	8,7	1,0
<i>Setaria glauca</i>	46	70	5,5*	36,2*
Invertébrés	39*	70*	4,9	6,4
<i>Polygonum</i> spp.	50	74	1,2	1,6
<i>Echinochloa Crus-galli</i>	25	48	0,4	2,1
<i>Cyperus esculentus</i>	14	26	0,3	6,1
Orge	11	26	0,2	4,2
<i>Acalypha virginica</i>	14*	48*	0,1	0,3
Maïs	7	4	2	0,8
<i>Panicum</i> sp.	7	15	tr <sup>a</sup>	0,1
<i>Carex</i> spp.	4	7	tr	tr
<i>Euphorbia Helioscopia</i>	4*	26*	tr	tr
<i>Leersia oryzoides</i>	0	4	0	tr
<i>Ambrosia</i> spp.	0	7	0	0,2
<i>Digitaria Ischaemum</i>	0	7	0	tr
<i>Oxalis stricta</i>	0	4	0	tr
<i>Scutellaria</i> sp.	0	7	0	tr
<i>Poa pratensis</i>	0	4	0	0,3
<i>Chrysanthemum</i> L.	0	4	0	0,3
<i>Bromus secalinus</i>	0	4	0	tr
<i>Lycopus</i> sp.	0	4	0	tr

\* : différence significative mâles/femelles ( $P < 0,05$ ). a : tr = proportion inférieure à 0,1 %

principaux du régime alimentaire des mâles, avec des proportions de 40 et 36 % respectivement. Ces deux éléments constituent plus de 76 % de la biomasse totale consommée par les mâles. Leur diète est complétée avec des invertébrés et des tubercules de souchet comestible (*Cyperus esculentus*).

Est-il juste alors de croire que le canard pilet soit sélectif? Le processus de sélection s'effectue à plusieurs niveaux. Le canard s'arrête à la halte migratoire de Saint-Barthélemy où il sélectionne ensuite un site d'alimentation. Peut-il ensuite « choisir » lui-même les aliments qui entreront dans la composition de son repas? Il semble que oui,

permis de répondre à cette question. L'étude avait pour objectifs de caractériser la dynamique des réserves nutritives des canards pendant l'arrêt migratoire et de démontrer l'état reproducteur chez les femelles. L'étude devait aussi permettre de déterminer si certaines analyses sanguines pouvaient remplacer les méthodes traditionnelles utilisées pour connaître l'état des composantes corporelles, lesquelles entraînent inévitablement le sacrifice des individus. Cette contrainte représente un inconvénient majeur pour l'étude de populations dont le nombre d'individus est à la baisse, comme c'est le cas pour le canard pilet.

**Tableau 2.** Classification des aliments consommés par au moins 5 canards pilets au printemps 1997 dans la plaine d'inondation de Saint-Barthélemy.

	Classe <sup>a</sup>	Nombre de canards <sup>b</sup>
Invertébrés	7	23
E. Crus-galli	6	13
S. glauca	6	19
<i>C. esculentus</i>	5	8
Sarrasin	5	13
<i>Chenopodium</i> spp.	3	8
<i>Panicum</i> sp.	3	8
Orge	2	11
<i>Polygonum</i> spp.	2	23
<i>A. virginica</i>	1	22
<i>Carex</i> spp.	1	5
E. Helioscopia	0	19

a : Classe 0 à 4 : aliment évité ; classe 5 : aliment neutre ; classe 6 à 9 : aliment sélectionné

b : Nombre de canards ayant consommé cet aliment (sur une possibilité totale de 55 canards)

mais cette sélection ne s'effectue pas par goût ou parce que certains aliments paraissent plus appétissants. Puisque les canards pilets s'alimentent en filtrant l'eau et la vase, un peu à la manière d'une passoire, grâce aux lamelles qui bordent leur bec, la distance entre chaque lamelle semble le facteur principal qui influence le régime alimentaire de ces oiseaux. La diète est composée des débris végétaux, des graines et des proies animales que les canards extraient à partir du fond vaseux des champs inondés. La taille des aliments les plus fréquemment consommés, soit les invertébrés, les graines de sétaire et de pied-de-coq (*Echinochloa Crus-galli*), varie de 5 à 8 mm<sup>3</sup>. Les aliments de taille inférieure à 5 mm<sup>3</sup> sont parfois consommés, mais en plus faible proportion que leur présence dans le milieu.

### En route vers la reproduction

Après toutes ces études, une dernière question se pose : est-ce que les aliments disponibles à Saint-Barthélemy permettent au canard pilet d'obtenir les éléments nécessaires à une production maximale d'œufs? Le projet ayant pour but d'évaluer la condition printanière du canard pilet à Saint-Barthélemy, à l'aide d'analyses sanguines, nous a

### Le phénomène d'hyperphagie

À Saint-Barthélemy, l'habitat est riche en aliments et les canards pilets y passent la majorité de leur temps à s'alimenter (hyperphagie) et à se reposer. L'hyperphagie se produit avant ou après une période de jeûne prolongée et conduit à l'accumulation de réserves énergétiques ou à la récupération de celles-ci. C'est un phénomène souvent associé à l'engraissement prémigratoire chez plusieurs espèces d'oiseaux.

Pour les canards pilets qui séjournent à Saint-Barthélemy au printemps, l'hyperphagie entraîne une augmentation significative de la masse corporelle (poids frais) d'environ 175 g chez les mâles et de 250 g chez les femelles (Dombrowski, 1999). Ce gain de poids ne s'explique toutefois par une aug-

mentation des réserves de graisses, qui ne montrent pas de variation significative pendant le séjour des canards, tout comme le degré d'hydratation (quantité d'eau). Tant chez le mâle que chez la femelle, l'augmentation de poids est plutôt attribuable à un gain en protéines corporelles (Dombrowski, 1999).

Il est raisonnable de croire que la masse musculaire est en cause dans ce phénomène. L'activité musculaire intense, associée au vol migratoire, aurait pour conséquence de faire augmenter la masse musculaire durant la courte période qui suit cet effort. D'autres événements qui ont normalement lieu après la migration printanière (ex. : mue, reproduction) peuvent également nécessiter l'accumulation de réserves de protéines corporelles. En effet, les plumes sont majoritairement constituées de protéines et le blanc de l'œuf, pondu par la femelle, est riche en albumine, qui est une protéine.

### Pondre ici ou ailleurs ?

Alors que les individus tendent à former des groupes nombreux durant les premiers jours suivant leur arrivée dans la plaine d'inondation, on voit progressivement des

couples se détacher des groupes pendant le séjour des canards à la halte migratoire. Les activités d'alimentation et de repos laissent place à des comportements associés à la reproduction qui se traduisent le plus souvent par des tentatives d'accouplement. Le tiers des 27 femelles capturées au cours du printemps 1997 avaient amorcé la phase de croissance rapide des follicules ovariens (Dombrowski, 1999). Ce stade de maturation rapide des follicules ou « *rapid follicle growth* » (RFG) prépare la femelle à l'ovulation et à la ponte. Chez le canard pilet, la phase RFG débute lorsque le diamètre du plus gros follicule ovarien atteint 8,2 mm (Esler, 1994). Ce follicule deviendra un œuf qui sera pondu environ quatre jours plus tard (Esler, 1994). Pendant la campagne d'échantillonnage de 1997, la date la plus hâtive d'observation d'une femelle en RFG fut le 21 avril (Dombrowski, 1999), ce qui permet de croire que cette femelle aurait pondu au plus tard le 25 avril de cette année-là.

La reproduction entraîne des besoins spécifiques liés à la production des œufs chez la femelle. Plusieurs éléments sont nécessaires à la fabrication des huit à 12 œufs qui sont pondus à raison d'un œuf par jour environ. Avec un jaune riche en lipides, un blanc rempli d'eau et de protéines et une solide coquille de calcium, la ponte représente un investissement coûteux en énergie et nécessite une alimentation complète et équilibrée de la part de la femelle.

Les aliments consommés à Saint-Barthélemy permettent-ils aux femelles de trouver tous les éléments nécessaires pour la fabrication de l'œuf? La combinaison des graines sauvages, des larves d'insectes et des lombrics procure les lipides et les acides aminés requis pour la construction des protéines. Le calcium nécessaire à la calcification de l'œuf provient des invertébrés, mais également des graines de sarrasin. Le sarrasin contient 90 mg de calcium par 100 g, alors que le maïs n'en contient que 20 mg par 100 g (Mohtadji-Lamballais, 1989). Les graines de sarrasin sont, par surcroît, riches en minéraux et contiennent plusieurs acides aminés essentiels.

Comme plusieurs autres espèces d'oiseaux, la femelle du canard pilet possède une capacité particulière d'emmagasiner du calcium dans la moelle des os longs, comme l'a démontré Dombrowski (1999). Les carcasses des femelles en RFG capturées pour cette étude contiennent davantage de cendres (indice révélant la quantité de calcium) que celle des autres femelles (28 vs 24 g) présentes à Saint-Barthélemy et le taux de calcium sanguin est aussi plus élevé (3,4 vs 2,6  $\mu\text{mol/L}$ ). De plus, le taux de calcium sanguin de même que la quantité de cendres, chez les femelles en RFG, augmentent significativement avec le développement des follicules ovariens (coefficient de corrélation de 0,83 pour le calcium sanguin et de 0,85 pour les cendres). L'augmentation du taux de calcium sanguin et de la quantité de cendres pendant la maturation des follicules ovariens indique que ces femelles emmagasinent du calcium dans la moelle de leurs os longs. Cette calcification de la moelle osseuse, aussi appelée os médullaire, permet de constituer une réserve qui

sera disponible au moment opportun. Cette adaptation procure un avantage indispensable, car le dépôt sur l'œuf de tout le calcium qui constitue la coquille se fait en très peu de temps, une heure environ, au dernier moment du passage de l'œuf dans l'appareil reproducteur de la femelle, tout juste avant la ponte. Grâce à cette réserve de calcium, la femelle peut ainsi demeurer au nid durant la ponte, sans avoir à consommer des aliments riches en calcium à chaque fois qu'un œuf est pondu.

### **Pour un plan de gestion intégrée sauvagine – agriculture**

Le but des aménagements réalisés à la halte migratoire de Saint-Barthélemy est de favoriser l'alimentation des oiseaux lors de l'arrêt migratoire, afin d'augmenter leur productivité. L'agriculture demeure la principale méthode d'aménagement utile pour la production de nourriture pour le canard pilet. Les pratiques culturales (labourage des terres à l'automne ou au printemps, utilisation d'herbicides, etc.) et les types de cultures influencent la biomasse alimentaire disponible pour l'alimentation du canard pilet (Désy, 1998). Au printemps, les biomasses alimentaires sont souvent plus élevées dans les labours que dans les chaumes (figure 3). Il est possible que le travail du sol à l'automne rende la ressource alimentaire plus facilement disponible au printemps suivant. Le sol plus meuble des labours d'automne favorise également la présence des invertébrés, particulièrement les vers de terre (lombrics), qui constituent une proie recherchée par les canards. En plus d'être riches en lipides, les vers présentent un contenu protéique élevé.

Toutes les connaissances acquises dans le cadre des études réalisées sur le canard pilet à la halte migratoire de Saint-Barthélemy ont été résumées dans le document de Dombrowski *et al.* (1999); elles ont en outre permis à Canards Illimités et à la Société de la faune et des parcs de produire un Plan de gestion intégrée sauvagine–agriculture pour cette plaine d'inondation (Laverdière et Couture, 1999). Les recommandations qui en découlent ont été élaborées en tenant compte de certaines modalités de gestion qui doivent être respectées, telles qu'énoncées dans Laverdière et Couture (1999). En ce sens, il est suggéré de :

- sélectionner les cultures favorables au canard pilet, à partir des résultats des études portant sur son alimentation et en fonction des aires utilisées pour cette activité dans la halte migratoire;
- favoriser les cultures compatibles avec les besoins alimentaires du canard pilet et éviter les cultures attractives pour l'oie des neiges;
- préconiser une diversification des cultures et donc éviter la monoculture;
- encourager une agriculture minimisant les applications massives d'intrants chimiques de synthèse (agriculture biologique) compatible avec la vocation faunique du territoire;

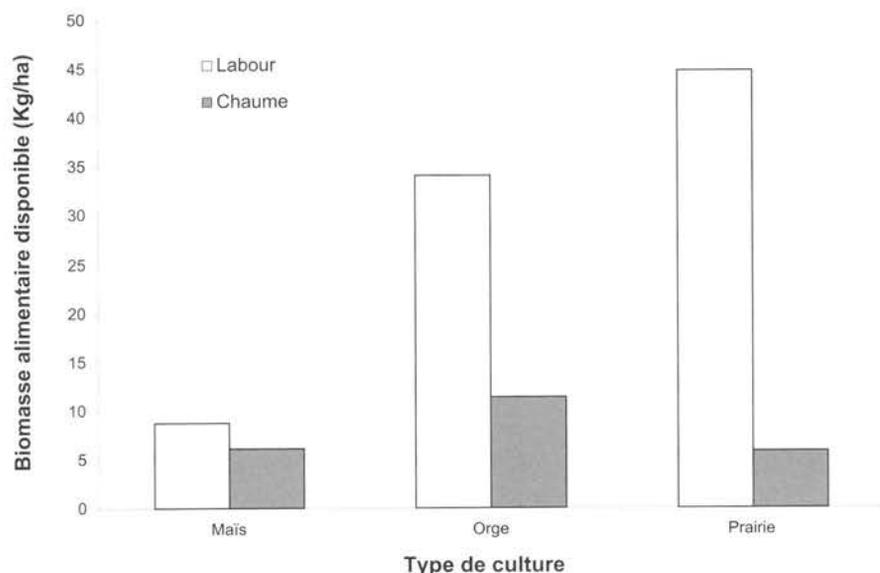


Figure 3. Influence des pratiques agricoles sur la biomasse alimentaire disponible à la halte migratoire de Saint-Barthélemy (printemps 1997)

- permettre des récoltes avant le 15 septembre en prévision de la chasse automnale.

Selon ces critères, la culture du maïs-grain serait à éviter sur les terres de la halte puisqu'elle est susceptible de favoriser la venue de l'oie des neiges, qu'elle est incompatible avec la chasse automnale, car la récolte est tardive (15 octobre), et qu'elle fait intervenir des quantités importantes d'herbicides pour le contrôle des mauvaises herbes (Laverdière et Couture, 1999).

À l'opposé, la culture céréalière dans les champs de la plaine d'inondation de Saint-Barthélemy semble favoriser l'alimentation des canards qui y séjournent. Les cultures de céréales, en raison des mauvaises herbes qui s'y développent, offrent une plus grande abondance et une diversité plus élevée de graines qu'une culture propre comme le maïs. Le développement de la culture céréalière, en laissant les mauvaises herbes se développer, représente une avenue favorable pour une bonne gestion sauvagine-agriculture.

Dans le périmètre occupé par la halte de Saint-Barthélemy, la culture du sarrasin présente un intérêt évident pour les producteurs qui ont développé un marché destiné à la consommation humaine (Laverdière et Couture, 1999). Le pH optimal du sol pour cette culture (aux alentours de 6,0) et les besoins en éléments majeurs (azote, phosphore et potassium) relativement faibles en font une plante intéressante à cultiver sur des terres pauvres ou abandonnées. La culture du sarrasin permet également d'offrir aux canards une biomasse alimentaire élevée et facilement accessible, car ils peuvent aisément récupérer les graines non récoltées ou perdues.

Bien que les grains de soya ne soient pas consommés par les canards pilet à Saint-Barthélemy, la culture sans herbicides de cette légumineuse favorise la croissance de mauvaises herbes qui produisent des graines ou des

tubercules consommés par les canards (*E. Crus-galli*, *S. glauca*, *Panicum* sp., *C. esculentus*, *Chenopodium* spp.). Il serait peut-être intéressant d'envisager à Saint-Barthélemy la culture expérimentale du soya biologique sur un petit secteur (Laverdière et Couture, 1999).

Les gestionnaires de la halte migratoire de Saint-Barthélemy pourraient également considérer la culture d'autres espèces de plantes qui occupent des créneaux spécialisés (Laverdière et Couture, 1999). À titre d'exemple, les graines utilisées pour les mangeoires et servant à nourrir les oiseaux près des habitations pourraient s'avérer une alternative intéressante, d'autant plus que le prix au détail de ces aliments peut atteindre 25 \$ pour un sac de 18 kg dans le cas du millet, et 60 \$ pour un sac de 25 kg de chardon (Laverdière et Couture, 1999).

## Conclusion

La qualité des habitats, le long des corridors migratoires au printemps, joue un rôle important sur la densité des populations d'oiseaux migrateurs et leur reproduction au printemps suivant (Gauthier *et al.*, 1992; Krapu et Reinecke, 1992). La diminution des effectifs de certaines populations de canards étant principalement causée par la perte d'habitats (Bellerose, 1976), des interventions au niveau de la protection, de la conservation et de l'amélioration de la qualité des milieux humides deviennent essentielles, particulièrement à la halte migratoire de Saint-Barthélemy.

L'aménagement de l'habitat pour la sauvagine requiert cependant une bonne connaissance du régime alimentaire de la population visée (Caughley et Sinclair, 1994). En complément, il faut déterminer la disponibilité des aliments dans le milieu, soit l'abondance et l'accessibilité de la ressource dans chacun des habitats, car la disponibilité est considérée comme le principal facteur déterminant la variété et la quantité de proies ingérées par le canard (Chura, 1977). De plus, l'abondance et l'accessibilité sont des facteurs importants qui influencent la sélection de l'habitat d'alimentation des canards (Bossenmaier et Marshall, 1958).

Grâce aux connaissances acquises dans le cadre des nombreuses études entreprises sur le canard pilet à Saint-Barthélemy et à l'élaboration du plan de gestion intégrée sauvagine-agriculture, les gestionnaires de la halte migratoire de Saint-Barthélemy possèdent maintenant les outils nécessaires pour améliorer la qualité de cet habitat, condition essentielle pour la conservation des populations de canards pilet de la voie de migration de l'Atlantique.

## Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce à la participation financière des partenaires du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine au Québec: la Société de la faune et des



parcs du Québec, la Fondation de la faune du Québec, le Service canadien de la faune, Canards Illimités et Habitats fauniques Canada. Les auteurs tiennent à remercier Michel Lepage, Martin Léveillé, Normand Traversy (Société de la faune et des parcs du Québec), Denis Lehoux (Service canadien de la faune), Bernard Fillion, Jean-Pierre Laniel (Canards Illimités), Christian Linard (Université du Québec à Trois-Rivières) pour leur implication dans ce projet ainsi que le personnel de la Société de la faune et des parcs du Québec (Daniel Dolan, Denis Bourbeau, Louis-Marc Soyez, Michel Pigeon et Jean-Yves Grenier) pour le support technique. Nous désirons également remercier Réjean Dumas (Société de la faune et des parcs du Québec) pour ses judicieux conseils ainsi que M. Léo-Guy de Repentigny (Service canadien de la faune) pour l'identification des graines inconnues. Un merci particulier est adressé à tous les étudiants qui ont participé à l'acquisition des connaissances sur l'alimentation du canard pilet à la halte migratoire de Saint-Barthélemy. ◀

## Références

- BASTIEN, H., 1993. Sélection de l'habitat et le bilan d'activité du canard pilet (*Anas acuta*) au printemps, à la halte migratoire de Saint-Barthélemy, Québec. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, 66 p.
- BASTIEN, H. et R. COUTURE, 1995. Acquisition de connaissances sur l'habitat du canard pilet à Saint-Barthélemy. Rapport présenté au ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 35 p.
- BELLEROSE, F.C., 1976. Ducks, geese and swans of North America. Wildlife Management Institute Book, Second edition, Stackpole Books, Harrisburg, 561 p.
- BOSSENMAIER, E.F. & W.H. MARSHALL, 1958. Field-feeding by waterfowl in southwestern Manitoba. Wildlife Monograph 1 : 1-32.
- CAUGHLEY, G. & A.R.E. SINCLAIR, 1994. Wildlife Ecology and Management. Blackwell Science, Cambridge. Massachusetts, p. 83-109.
- CHURA, N.J., 1977. Food availability and selective utilisation by juvenile mallards (*Anas platyrhynchos platyrhynchos* L.) on the bear river migratory bird refuge, Utah. University Microfilms International, Michigan, 121 p.
- DÉSY, A., 1998. Disponibilité alimentaire pour le canard pilet (*Anas acuta*) à la halte migratoire de Saint-Barthélemy, printemps 1997. Exigence partielle du cours Séminaire BIO-1001, Université du Québec à Trois-Rivières, mai 1998, 46 p.
- DOMBROWSKI, P., 1999. Évaluation de la qualité de l'habitat pour le canard pilet, *Anas acuta*, par l'analyse de paramètres sanguins. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, 106 p.
- DOMBROWSKI, P., J.-C. BOURGEOIS et R. COUTURE, 1999. Synthèse des connaissances sur l'alimentation du canard pilet (*Anas acuta*) à la halte migratoire de Saint-Barthélemy. Société de la faune et des parcs du Québec, direction régionale Mauricie et Centre du Québec, Québec, 37 p.
- ESLER, D., 1994. Dynamics of ovarian follicles in breeding ducks. Wilson Bulletin, 106 : 679-688.
- GAUTHIER, G., J.-F. GIROUX et J. BÉDARD, 1992. Dynamics of fat and protein reserves during winter and spring migration in greater snow geese. Journal canadien de Zoologie, 70 : 2077-2078.
- GRENIER, D., J.-C. BOURGEOIS, P. DOMBROWSKI, A. AUBIN, R. COUTURE et A. DÉSY, 1999. Sélection alimentaire du canard pilet (*Anas acuta*) à la halte migratoire de Saint-Barthélemy. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction régionale Mauricie et Centre-du-Québec, Québec, 24 p.
- KRAPU, G.L. & K.J. REINECKE, 1992. Foraging ecology and nutrition. In : B.D.J. Batt *et al.*, (éditeurs). Ecology and management of breeding waterfowl, University of Minnesota Press, Minneapolis.
- KRAPU, G.L. & A. SWANSON, 1975. Some nutritional aspects of reproduction in prairie nesting Pintail. Journal of Wildlife Management, 39 : 156-162.
- LAVERDIÈRE, M.R. & R. COUTURE, 1999. Plan de gestion intégrée sauvagine-agriculture à la halte migratoire de Saint-Barthélemy. Étude réalisée par Cogisol inc. pour Canards Illimités et la Société de la faune et des parcs du Québec, 15 p.
- MOHTADJI-LAMBALLAIS, C., 1989. Les aliments. Éditions Maloine, Paris.
- REINECKE, K.J., R.M., KAMINSKI, D.J. MOORHEAD, J.D. HODGES & J.R. NASSAR, 1989. Mississippi Alluvial Valley. In : L.M. Smith, R.L. Pederson and R.M. Kaminski, (éditeurs). Habitat management for migrating and wintering waterfowl in North America, Texas Tech University Press, Lubbock, Texas.



- 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



*J. Denis Roy, ll. b.*

NOTAIRE ET CONSEILLER JURIDIQUE

TÉLÉPHONE : 661-8014  
TÉLÉCOPIEUR : 661-9691  
COURRIEL : jdroy@notarius.net

2059, CHEMIN DE LA CANARDIÈRE  
BUREAU 4  
QUÉBEC G1J 2E7

# Addition à la faune odonatologique du territoire du marais Léon-Provancher, Neuville, Québec

Jean-Marie Perron et Yves Ruel

La création d'habitats humides sur le territoire du marais Léon-Provancher, comme le marais de 19 ha et les quelques étangs dans le banc d'emprunt, a favorisé l'implantation de plusieurs espèces animales que l'on ne rencontrait pas auparavant sur le site. Les insectes aquatiques sont les êtres qui ont été les plus favorisés par ces interventions humaines. Perron et Jobin (2000) ont montré que, parmi les 42 espèces d'Odonates répertoriées sur le site, une quinzaine d'espèces ont envahi le territoire depuis 1995 et que leur population n'a cessé d'augmenter. Pour leur part, Perron et Ruel (2000) ont rapporté l'implantation d'une petite population d'Agrion civil (*Enallagma civile* (Hagen)), une espèce très commune aux États-Unis qui poursuit l'expansion de son aire de répartition vers le nord. Ces étangs, situés dans un terrain récemment bouleversé par l'homme, sont des habitats favorables à l'implantation de cet Agrion. Par contre, Perron et Jobin (2000) ont souligné que le changement rapide de la végétation aquatique pourrait désavantager certaines espèces de libellules, surtout les grandes espèces dont les adultes préfèrent les eaux libres, calmes et peu profondes.

Les recherches menées au cours de la saison estivale 2000 nous ont permis d'ajouter huit espèces à la liste des Odonates vivant sur le territoire (Perron et Jobin, 2000). Nous les présentons en ajoutant quelques indications sur la limite nord de leur aire de répartition connue au Québec (Pilon et Lagacé, 1998), leur période de vol ainsi que les endroits où il est plus facile de les observer sur le territoire du marais Léon-Provancher.

## 43. Caloptéryx élané

(*Calopteryx amata* Hagen) (Calopterygidae)

Espèce qu'on trouve jusqu'au Lac Saint-Jean et dans la région de Grandes-Bergeronnes. Ce caloptéryx se reconnaît par la couleur vert métallique à reflets bleus de son corps. Les ailes sont hyalines chez la femelle tandis que les ailes postérieures du mâle sont légèrement enfumées à l'apex. Nous avons capturé un seul spécimen mâle dans le marais, le 12 juillet. Taille: 52-55 mm.

## 44. Caloptéryx bistré

(*Calopteryx maculata* Beauvois) (Calopterygidae)

Espèce plus abondante que la précédente, elle se rencontre jusqu'au Lac Saint-Jean et à Godbout. Le caloptéryx bistré a

le corps vert métallique foncé et ses ailes complètement enfumées; la femelle se distingue du mâle par une tache blanche à l'apex de ses ailes antérieures. Nous l'avons observé en juillet le long de la décharge du marais. Taille: 42-47 mm.

## 45. Agrion enivré

(*Enallagma ebrium* (Hagen)) (Coenagrionidae)

Fréquent au sud, on trouve ce petit agrion bleu jusqu'au sud de la Baie James et Les Escoumins. Ses appendices caudaux sont ramifiés. Il se tient sur le bord du marais et dans les étangs voisins. Il est actif de la mi-juillet au début septembre. Taille: 26-31 mm.

## 46. Aeschne à tubercules

(*Aeshna tuberculifera* Walker) (Aeshnidae)

Cet élégant aeschne a été observé jusqu'à Mistissini. Nous avons capturé un spécimen le 19 septembre près de l'étang au sud-est du marais. Il se distingue des autres aeschnes par les bandes rectilignes bleues ou vertes de son thorax, son dixième segment noir et les tubercules à la base des ses appendices caudaux. Taille: 72-78 mm.

## 47. Cordulégastré maculé

(*Pangaeogaster maculata* (Selys)) (Cordulegastridae)

Ce grand cordulégastré brun, taché de jaune, vit jusque dans la région de la rivière La Grande. Il est actif de la mi-juin à la mi-juillet le long de la décharge du marais et du ruisseau longeant le territoire à l'est. Taille: 65-70 mm.

## 48. Cordulie de Shurtleffer

(*Cordulia shurtleffi* Scudder) (Corduliidae)

Espèce très commune dans le sud du Québec, elle a été capturée jusqu'à Whapmagoostui. Cette cordulie est reconnaissable en vol par ses yeux vert émeraude. Nous avons capturé un spécimen le 29 mai à l'ouest du marais. Taille: 42-48 mm.

## 49. Leucorrhine frigide

(*Leucorrhinia frigida* Hagen) (Libellulidae)

Peu fréquente, cette leucorrhine a été observée jusqu'au lac Martin, à la hauteur du 47° 8' N, et en Gaspésie. Nous avons capturé un seul spécimen le 26 juin dans un étang au sud du marais. Taille: 30-31 mm.

Jean-Marie Perron est professeur émérite de biologie à l'Université Laval et Yves Ruel entomologiste amateur.

### 50. La mélancolique

(*Libellula luctuosa* Burmeister) (Libellulidae)

Espèce rare au Québec, elle est connue dans une douzaine de localités situées dans l'Outaouais, à l'ouest de Montréal et au sud de la Montérégie. La mélancolique se reconnaît facilement par ses grandes ailes complètement enfumées à la base. La capture d'un spécimen mâle ténéral le 26 juin, en bordure d'un champ à l'est du territoire, vient agrandir son aire de répartition connue au Québec. Taille: 42-48 mm.

En plus de l'addition de ces huit espèces, plusieurs variations de la faune odonatologique du territoire du marais Léon-Provancher ont été observées. Dans l'ensemble, l'apparition des premiers adultes au printemps a accusé une quinzaine de jours de retard. Des diminutions importantes d'activité et du nombre d'adultes ont été notées dans le marais, surtout en août quand l'eau a atteint son plus bas niveau. Les *Æschnes*, les *Lestes* et les *Agrions* ont été les plus affectés. D'habitude très abondant en juin dans la partie ouest de la digue, l'*Agrion* rougeâtre (*Amphiagrion saucium* (Burm.)) n'a montré aucune activité. Commun en juin et juillet le long du sentier Rolland-Dumais, seulement quelques adultes de *Gomphe pointu* (*Gomphus spicatus* Hagen) ont été vus.

D'autres espèces ont cependant été favorisées. L'*Anax* (*Anax junius* (Drury)), qui se manifestait à partir de la mi-août au cours des dernières années, est apparu à la mi-juin et est demeuré actif jusqu'au début octobre. Nous avons recueilli des exuvies à partir du 28 août et observé des émergences jusqu'au 2 octobre dans l'étang situé au sud-est du marais. Espèce migratrice, il se peut que les adultes actifs sur le site au début de la saison proviennent des régions plus au sud du Québec, tandis que ceux que nous avons observés d'août à octobre proviendraient d'une génération locale. Ces adultes tardifs repartiraient pour les régions du sud pour se reproduire. Ces données allongent d'une quinzaine de jours sa saison de vol connue au Québec. L'*Anax* peut être considéré maintenant comme une espèce fréquente sur le territoire du marais Léon-Provancher. Walker (1958) a observé la migration de l'*Anax* et rapporté les données d'autres auteurs.

Deux espèces de Gomphides que nous ne connaissions que par des exuvies recueillies sur les plages sableuses du fleuve ont été capturées au stade adulte. Ce sont l'*Ophiogomphe* boréal (*Ophiogomphus colubrinus* Sélys) que nous avons capturé de la fin août au 19 septembre et le *Gomphe* marqué (*Stylurus notatus* (Rambur)), les 5 et 12 octobre. Ces captures allongent de 15 jours la saison de vol connue au Québec pour la première espèce et de 23 jours pour la seconde (Pilon et Lagacé, 1998).

L'*Agrion* civil (*Enallagma civile* (Hagen)) semble s'être acclimaté au site puisque nous avons capturé, pour une deuxième année, quelques mâles entre le 19 septembre et le 1<sup>er</sup> octobre dans le même étang que nous avons décrit (Perron et Ruel, 2000). Même s'ils présentent les mêmes caractéristiques écologiques, les étangs voisins n'ont pas encore été envahis par cette espèce.

D'autres espèces d'Odonates devraient s'ajouter à cette liste au cours des prochaines années puisqu'elles ont été capturées dans plusieurs endroits de la région de Québec (Pilon et Lagacé, 1998). Des sept espèces que Perron et Jobin (2000) mentionnaient comme susceptibles de se retrouver sur le site, quatre ont été observées cette année. Ce sont le *Calopteryx* élancé, le *Calopteryx* bistré, le *Cordulégastre* maculé et l'*Aeschna* à tubercules. ◀

### Références

- Perron, J.-M. & L.J. Jobin, 2000. Faune odonatologique du territoire du marais Léon-Provancher, Neuville, Québec. *Le Naturaliste canadien* 124 : 26-33.
- Perron, J.-M. & Y. Ruel, 2000. Implantation d'*Enallagma civile* (Hagen) (Odonata : Coenagrionidae) sur le territoire du marais Léon-Provancher, Neuville (Québec). *Fabriques* 25 : 20-21.
- Pilon, J.-G. & D. Lagacé, 1998. Les Odonates du Québec. *Entomofaune du Québec* (EQ) inc., Chicoutimi (Québec), 367 p.
- Walker, E. M., 1958. *The Odonata of Canada and Alaska*, vol. 2. The Anisoptera, four families. University of Toronto Press. 317 pages.

# Démarche d'élaboration d'indicateurs locaux d'aménagement forestier durable :

## LE CAS DE LA FORÊT MONTMORENCY

Oswaldo Valeria E. et Louis Bélanger

### Introduction

La certification de pratiques forestières gagne de l'intérêt au Canada (Cantin et Potvin, 1996). Il s'agit d'un mécanisme dont l'objectif est de démontrer au consommateur que le produit qu'il achète provient de forêts qui bénéficient d'un aménagement forestier durable (Wallis *et al.*, 1997; Vallejo, 1996; Furey, 1996; Upton et Bass, 1995). Un tel aménagement doit respecter six critères de base (figure 1). En termes généraux, on désigne par *critère* d'aménagement forestier durable un aspect considéré important et pour lequel le succès ou l'échec sera jugé. Son rôle est de caractériser ou de définir les éléments essentiels, la condition ou le processus permettant l'atteinte d'un aménagement durable (ISCL, 1996). Actuellement, plusieurs corps accréditeurs ou d'enregistrement ont des normes en vigueur, normes basées sur différents indicateurs. Au Canada, l'ACNOR (Association canadienne de normalisation), organisme chargé du développement des notions d'AFD, a produit une série de normes dont CAN/CSA Z808-96 (CSA, 1996a) et CAN/CSA Z809-96 (CSA, 1996b) qui guident l'accréditation d'un territoire forestier en particulier.

Ce processus de l'ACNOR s'inscrit dans une hiérarchie qui débute avec une vision commune et un engagement politique suivis d'une planification comportant la définition de critères, l'identification des enjeux, l'adoption de stratégies, la fixation de buts et d'objectifs, l'identification des indicateurs, pour finalement se traduire en pratiques et en résultats (CSA, 1996a; Abusow, 1997). Ces critères, bien qu'ils expriment un facteur de l'aménagement durable, ne sont pas mesurables. Il est donc nécessaire de leur associer des indicateurs pour les rendre fonctionnels (Lautenschlager, 1998; Brand, 1997).

Une telle tâche est plus compliquée que l'on pense, car il existe un manque de détails techniques pour aider à la compréhension de l'indicateur local, ainsi qu'à l'interprétation d'un phénomène (Margules & Lindenmayer, 1996; Vallejo, 1996). De là, l'importance de concevoir des outils qui répondent mieux à ce besoin (Sayer *et al.*, 1997).

Selon l'ACNOR, les indicateurs locaux doivent être identifiés à l'aide d'une participation du public. Un tel processus peut rendre l'identification particulièrement

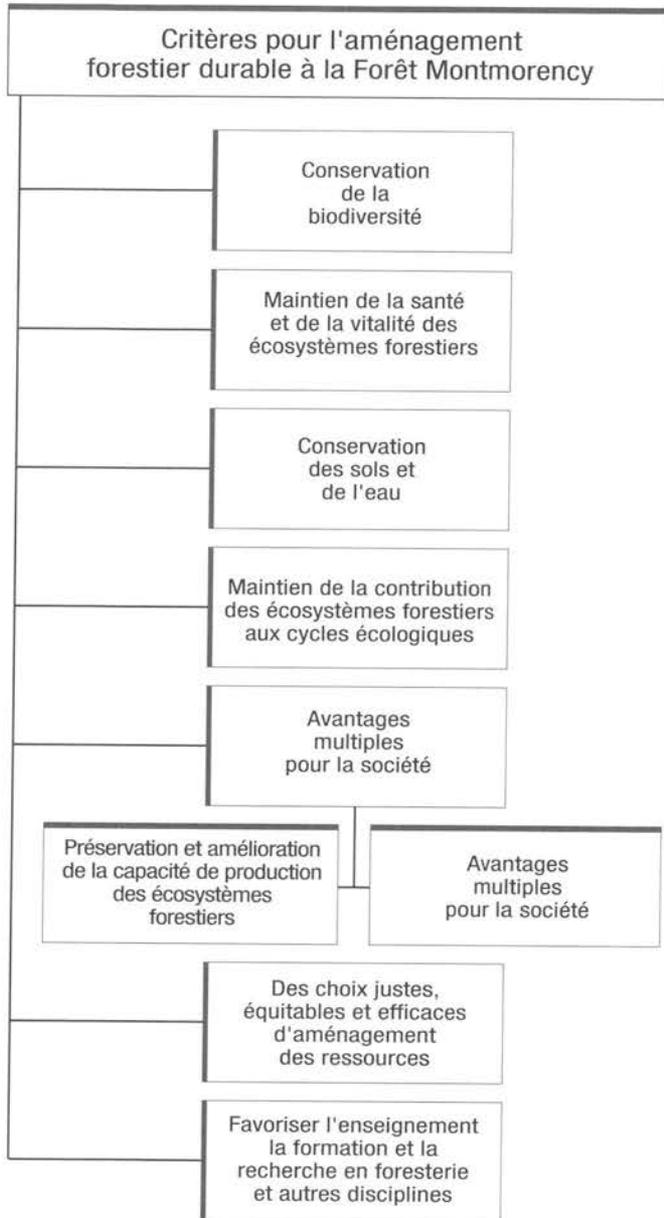
difficile, ce qui la distingue de celle des autres corps accréditeurs dont ISO (*International Organization for Standards*) et FSC (*Forest Stewardship Council*). Habituellement, la façon de sélectionner les indicateurs n'est pas documentée et repose surtout sur le travail intense de groupes d'experts. De plus, l'élaboration des indicateurs pour un territoire forestier délimité est, en effet, un des aspects les plus nébuleux de l'aménagement forestier durable (Rawlinson, 1996), pour lequel le manque d'outils est apparent (Mitchell *et al.*, 1995).

De là l'intérêt de développer une démarche qui permettrait de faciliter l'identification des indicateurs locaux d'AFD dans le contexte ACNOR. Pour ce faire, nous avons utilisé l'expérience acquise pendant l'étude de cas de la Forêt Montmorency, où ses gestionnaires avaient déjà amorcé une première réflexion sur ce sujet (Labbé et Bélanger, 1997) et veulent continuer une telle entreprise.

À cela, on ajoute que les indicateurs sont identifiés de façon très sectorielle, et dans des conditions et à des échelles différentes (Godi, 1997; Pieri *et al.*, 1995), ce qui empêche leur application à d'autres niveaux d'évaluation (provincial, local) (Brand, 1997; Roberts, 1997), augmentant ainsi certaines difficultés attribuables principalement à la duplication des efforts dans leur identification et leur application (Brand, 1997). Ainsi, le CIFOR (*Center for International Forestry Research*) a réalisé plus d'une douzaine de tests avec des experts pour évaluer l'application à une échelle locale d'indicateurs identifiés à une échelle plus grande (FAO, 1997).

Cette étude propose une démarche opérationnelle d'élaboration des indicateurs locaux d'aménagement forestier durable, laquelle se tient en sept étapes. Elle se veut une démarche facile à comprendre qui possède une description claire des gens impliqués dans l'élaboration d'indicateurs, et adaptée au contexte dans laquelle elle a été conçue.

*Oswaldo Valeria, M.Sc., est étudiant gradué, candidat au Ph.D., et Louis Bélanger, Ph.D., est professeur d'aménagement intégré de forêts à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval.*



**Figure 1. Critères d'aménagement forestier durable à la Forêt Montmorency**

## Méthodologie

La conception de cette démarche repose sur deux éléments. Elle se doit de respecter les exigences de l'ACNOR. Nous nous sommes également servis du cas de la Forêt Montmorency. Celle-ci est une forêt d'enseignement et de recherche confiée à l'Université Laval par le gouvernement du Québec. Située dans les contreforts des Laurentides à quelque 70 km au nord de la ville de Québec, elle occupe un territoire de 6 665 ha.

## Les normes d'enregistrement de l'ACNOR

Les normes sont des accords documentés contenant des spécifications techniques, ou d'autres critères précis destinés à être utilisés systématiquement en tant que règles,

lignes directrices ou définitions de caractéristiques pour assurer que des matériaux, produits, processus et services sont aptes à leur emploi (ISO, 1999). Les normes de l'ACNOR fixent certaines exigences précises, dont le système d'aménagement doit tenir compte, et qui doivent être respectées afin d'obtenir les résultats souhaités en forêt. L'ACNOR exige, entre autres, que les indicateurs locaux possèdent des caractéristiques spécifiques.

## Les acteurs impliqués dans la démarche

La démarche, telle qu'elle a été conçue, implique la participation de plusieurs acteurs aux différentes étapes d'élaboration des indicateurs. Ils ont chacun des rôles particuliers à accomplir. Les cinq acteurs identifiés dans cette démarche sont les suivants :

- L'équipe de travail, qui a pour rôle d'organiser et de diriger des rencontres avec des experts, de préparer les tests, de compléter l'information pertinente aux indicateurs, de diriger l'élaboration des indicateurs et de s'assurer de la détermination des objectifs. Suivant les recommandations de Patton et Giffin (1989) et Saint-Arnaud (1977), une équipe de trois personnes semble être adéquate. Elle doit être composée d'un spécialiste d'aménagement forestier, d'un gestionnaire forestier et d'une troisième personne externe à l'organisation. Ce petit groupe est responsable de la conception et de l'application de la démarche.
- Les experts consultés ont pour rôle d'apporter les renseignements précis pour chacun des indicateurs qui relèvent de leur domaine de compétence. Il est souhaitable que les experts aient une connaissance du territoire. En tout, plus d'une quinzaine d'experts du Québec ont été approchés pour l'élaboration d'indicateurs locaux pour la Forêt Montmorency.
- La table de concertation est composée des parties prenantes du territoire conformément aux normes de l'ACNOR. Elle participe à la prise de décisions pour le territoire et au choix final des indicateurs. De plus, elle est interpellée à plusieurs reprises autant pour la validation que pour l'évaluation des indicateurs. La table de concertation de la Forêt Montmorency a servi de base pour l'élaboration de la démarche.
- Les gestionnaires du territoire doivent être impliqués dans la démarche. Leur expérience permet de juger de la pertinence de certains indicateurs. Dans cette étude, six gestionnaires de la Forêt Montmorency ont participé à la démarche.
- Finalement, des personnes externes à l'organisation mais intéressées à l'aménagement forestier durable sont appelées à participer à la démarche. Plus d'une vingtaine d'étudiantes et étudiants gradués, ainsi que des attachés de recherche de la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval ont participé à l'élaboration des indicateurs de la Forêt Montmorency.

### Vue générale de la démarche en trois parties

La démarche peut être divisée en trois parties (figure 2 et figure 3). La première partie représente une première étape dans l'élaboration des indicateurs. Cette partie, nommée « premier effort », fait appel à une approche *itérative*. Elle est basée sur l'idée selon laquelle les étapes ultérieures permettront de mieux préciser et d'améliorer les aspects qui touchent les indicateurs. Elle permet également d'accroître l'expertise de gens qui auront à participer à l'élaboration des indicateurs locaux.

La poursuite de la démarche dans l'organisation implique forcément des ressources matérielles et économiques. Si, effectivement, l'organisation décide de poursuivre la démarche, la deuxième partie propose d'approfondir, de préciser, ainsi que de légitimer l'identification des indicateurs locaux.

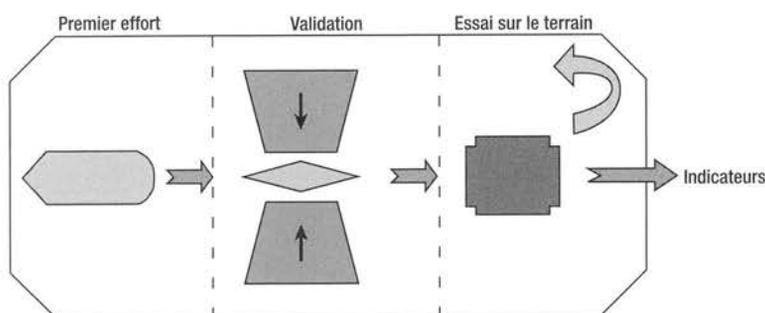


Figure 2. Vue générale de la démarche.

La deuxième partie de la démarche, dénommée « validation » est basée sur l'union de deux points de vue, l'un de type « technique » et l'autre de type « politique ». Elle fait appel à des approches désignées « *bottom-up* » et « *top-down* » respectivement. L'une, de type « *top-down* », se base sur le travail de l'équipe chargée d'établir les indicateurs sur la base de suggestion des experts et des gestionnaires. L'autre, de type « *bottom-up* », se fonde sur les avis de la table de concertation et des groupes d'utilisateurs. Le choix final d'une liste d'indicateurs résulte de la confrontation et de l'harmonisation des deux approches. Une liste des indicateurs retenus sera dressée, à la suite de l'approbation de la table de concertation.

La troisième partie de la démarche est basée sur une approche par *amélioration continue*. Cette approche est inspirée des normes ISO (ISO, 1997; Cascio, Woodside & Mitchell, 1996; Wever, 1996; CSA, 1996a). Elle permet, d'une part, de réviser les résultats sur le terrain par rapport aux objectifs fixés et, d'autre part, d'évaluer la faisabilité de l'application des indicateurs.

### Les sept étapes de la démarche (figure 4)

#### Étape 1 - Préparation d'une liste préliminaire des enjeux

Une des étapes primordiales de la démarche est celle de l'identification des enjeux locaux, lesquels permettent de mieux définir le bien-fondé des indicateurs (Lautenschlager, 1998). Par *enjeux*, on entend les « divergences entre des groupes d'individus ou des organismes sur les mécanismes de redistribution du pouvoir ou des ressources » (Ellefson, 1992). Meny & Thoenig (1989) appellent enjeux tout problème autour duquel se greffe un débat, une controverse, qui est l'objet de valorisations contrastées. Ensuite ils ajoutent que des enjeux n'existent pas comme tel, mais par rapport à des acteurs spécifiques qui, la plupart du temps, sont porteurs de priorités qui sont différentes pour chacun. L'identification des enjeux est une tâche souvent oubliée ou mise de côté. Après l'identification des enjeux, une première sélection des stratégies, des buts et des objectifs généraux que l'on veut atteindre, devrait aussi être ébauchée par la table de concertation et l'équipe de travail. Un *but* exprime une intention, une finalité par rapport aux enjeux identifiés, tandis qu'un *objectif* précise les résultats à atteindre dans un temps donné. De plus, les objectifs doivent être formulés de façon adaptative pour inclure les changements apportés par de nouvelles connaissances et par des conditions différentes (Slocombe, 1998). Les enjeux ne sont pas nécessairement faciles à déterminer. Faire cette identification peut nécessiter beaucoup d'efforts. Dans la démarche, on suggère que cette étape soit réalisée de façon provisoire par les membres de la table, car elle sera reprise par la suite. Pour préparer cette liste, des entrevues

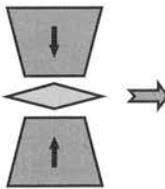
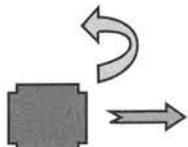
Partie	Approches	Étapes
1	 Itérative	1, 2
2	 Top down Confrontation / harmonisation Bottom up	5 6 3, 4
3	 Amélioration continue	7

Figure 3. Approches utilisées pour chacune des étapes de la démarche

## Étapes de la démarche d'élaboration d'indicateurs locaux

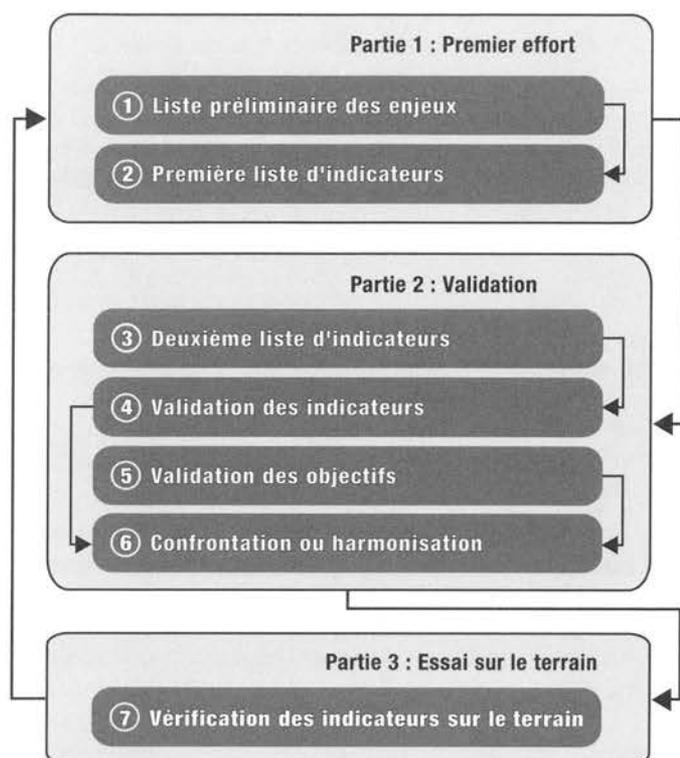


Figure 4. Les sept étapes de la démarche d'élaboration d'indicateurs locaux d'aménagement forestier durable

auprès des membres de la table de concertation, des gestionnaires du territoire et des gens qui ont une bonne connaissance du territoire peuvent être utiles. Il n'est pas illusoire de penser à associer des spécialistes, car ceux-ci pourraient être d'une précieuse aide dans la réalisation de cette tâche.

Les buts et les objectifs généraux correspondants, ébauchés lors de cette étape préliminaire, sont aussi répertoriés par critère ou élément crucial (une sous-division d'un critère), selon la hiérarchie suivante (tableau 1, page 48, et figure 5). Le résultat attendu est une liste préliminaire des enjeux liés aux six critères d'aménagement forestier, dont ceux du Conseil canadien des ministres des Forêts (CCMF).

### Étape 2 - Première liste d'indicateurs

L'équipe de travail élabore la première liste d'indicateurs. Sur la base des enjeux de l'étape 1, il s'agit de compiler une liste préliminaire des indicateurs qu'on a appelée « première version ». Des *indicateurs* constituent des variables quantitatives ou qualitatives, mesurées périodiquement, afin d'évaluer l'état actuel d'une valeur ou de réaliser un suivi de l'état d'une valeur dans le temps et d'évaluer les progrès vers l'atteinte des objectifs d'aménagement établis (CSA, 1996a). Cette étape s'inscrit également dans un processus itératif. Des objectifs spécifiques devront être attachés aux indicateurs, indiquant, si possible, les seuils et les niveaux de performance que l'on souhaiterait atteindre.

### Étape 3 - Élaboration d'une deuxième liste d'indicateurs

À cette étape, la participation de l'équipe de travail et des experts est essentielle. Elle prendra en compte, en tout premier lieu, la liste des indicateurs élaborée dans l'étape 2 et une deuxième révision des indicateurs externes (considérés/disponibles) dans une perspective plus élargie; ensuite, on utilisera un outil nommé grille d'informations. Cette grille contient des questions précises pour les experts et les membres de l'équipe de travail concernant des éléments essentiels à l'élaboration des indicateurs (voir exemple, tableau 2, page 48). Cette grille sert aussi pour documenter les informations attachées aux indicateurs (Valeria, 1999).

Les indicateurs locaux recherchés doivent répondre à des exigences supplémentaires et complémentaires (CSA, 1996a; Prabhu *et al.*, 1996; ISCI, 1996; Ruintenbeek, 1991). Ces exigences sont notamment liées à la *dépendance* entre l'indicateur et l'objectif qui lui est associé. Ceux-ci doivent être *réalistes* (ce qui exige une bonne connaissance de la forêt); être *valables* du point de vue scientifique; être propres aux ressources de la forêt et à ses conditions et engendrer un suivi *peu coûteux*. D'autres caractéristiques plus techniques sont recherchées dans cette démarche, à savoir : l'imputabilité accordée aux indicateurs et à la prise des données, la *validité* des méthodes ou algorithmes préconisés, l'*accessibilité* aux renseignements relatifs aux indicateurs, l'*existence* des données et leur *délai* dans l'utilisation de l'information, la *fréquence* de la cueillette de données et la *faisabilité* technique et économique du suivi des indicateurs.

Pour répondre à ces exigences, il fallait d'abord définir la structure de l'indicateur. On a reconnu que, pour privilégier un indicateur qui répond à un objectif spécifique en particulier, il faut d'abord disposer des données brutes recueillies par des inventaires ou par une recherche documentaire. Deuxièmement, il faut également posséder des algorithmes ou des méthodes pour transformer les données brutes en information facilement interprétable. Finalement, un « stockage » dans une base de données flexible permettant un accès facile à l'information ciblée des indicateurs, doit être disponible. Cette structure permet de matérialiser la grille d'information.

#### Une grille d'informations pour documenter les indicateurs

La grille d'information se veut un outil qui permet de visualiser facilement tous les renseignements considérés importants pour chaque indicateur local. Cette information fait référence aux métadonnées des indicateurs, celles se rapportant aux renseignements sur le : Qui? Quoi? Comment? Quand? Où? (United Nations, 1996; MRNQ, 1997; Futter, 1998).

Pour que les renseignements portant sur les indicateurs soient accessibles, il est nécessaire de concevoir une base de données qui facilite leur modification et leur mise à

jour. Un système de documentation « prototype » (Valeria, 1999) semble être un outil essentiel.

#### Étape 4 - Validation des indicateurs (figure 5)

Dans cette étape, la liste d'indicateurs doit être soumise à certains tests (figure 6) qui permettront de filtrer les indicateurs en fonction de leur compréhension par les utilisateurs (Valeria, 1999). Elle vise à éclairer les indicateurs de façon à ce qu'ils soient compréhensibles, pertinents et réalisables.

Lors de l'application de test, dans le cas de la Forêt Montmorency, l'expérience a démontré que les participants proposent de regrouper certains indicateurs associés aux mêmes sujets ou, au contraire, veulent préciser certains indicateurs pour les rendre plus clairs et explicites. C'est à ce moment que l'équipe de travail pourra recourir à l'addition d'un niveau plus détaillé de description de l'indicateur qu'on a appelé « volet de l'indicateur ». Ces volets de l'indicateur précisent davantage des indicateurs qui touchent le même sujet d'intérêt mais possédant plusieurs éléments, c'est-à-dire un ensemble de volets permettant de rendre plus clairs les détails d'un indicateur. Par exemple, un indicateur portant sur les habitats fauniques ciblés du territoire doit, notamment, identifier chaque espèce animale considérée.

les utilisateurs. Dans ce cas, les rapports qui découlent de l'état des indicateurs (valeur observée des indicateurs sur le terrain par rapport aux objectifs) devront viser deux types de publics : ceux intéressés dans l'aménagement forestier et pour lesquels les précisions ne sont pas très importantes, et ceux pour qui elles le sont; ces derniers représentent moins de 10 % de la population (Ellefson, 1992). Des outils de communication différents sont alors nécessaires, un rapport général et un rapport détaillé respectivement.

#### Étape 5 - Validation des objectifs pour les indicateurs

L'étape 5 demande, de la part des membres de la table de concertation, une réévaluation des enjeux, buts et objectifs abordés lors de la première étape. Cette étape vise à raffiner la vision commune des membres de la table et à rappeler les ententes liées à leurs préoccupations et leurs engagements. Cette étape vise essentiellement à légitimer l'identification des indicateurs locaux. La finalité de ce travail est de rechercher le consensus sur les enjeux, les buts et les objectifs par les membres de la table de concertation. Ensuite, des indicateurs seront associés aux objectifs correspondants par les membres de l'équipe de travail.

D'après l'expérience vécue à la Forêt Montmorency, le travail de réévaluation des enjeux demande des efforts humains et économiques importants et peut nécessiter du temps.

#### Étape 6 - Confrontation ou harmonisation

Conduite par l'équipe de travail, cette étape comprend la confrontation ou l'harmonisation des deux approches utilisées pour valider les indicateurs et les objectifs. C'est une étape délicate qui requiert une attention particulière en ce qui concerne les paramètres utilisés pour faire cette jonction. Avec elle, s'engage un processus continu de révision des enjeux, des buts et des objectifs proposés par la table de concertation et de conciliation des indicateurs identifiés lors de la validation technique.

Lors de cette jonction, les membres de la table de concertation auront l'occasion de considérer, de contester, d'accepter, de modifier ou de rejeter un ou plusieurs indicateurs qui sont le résultat de l'harmonisation réalisée. Il en est de même pour les objectifs, les méthodes considérées, les périodes prévues, le niveau de probabilité et l'attention accordée à certaines ressources.

Le résultat de cette étape consiste en la production d'une liste des indicateurs locaux retenus, préparée par l'équipe de travail. Cette liste devrait être disponible pour divulgation à l'extérieur et à l'intérieur de l'organisation. Ceci permet de rendre public le choix des indicateurs fait par la table de concertation et d'améliorer sa crédibilité vis-à-vis du milieu externe et de gagner la confiance de celui-ci.

#### Test pour les indicateurs d'aménagement forestier durable à la Forêt Montmorency

Indicateur N°

##### Section 1 : Questions

- L'indicateur est-il compréhensible?
- Est-ce un indicateur pertinent et répondant bien aux enjeux du critère?
- Est-ce que l'information rapportée pour cet indicateur vous intéresse personnellement?
- Le suivi de cet indicateur est-il réalisable?

##### Section 2 : Avez-vous d'autres indicateurs à suggérer ?

...

##### Section 3 : Importance relative des indicateurs par élément crucial

Attribut : Échelle (0-5) : 1 = Nul, non, très mauvais, pas important  
 2 = Faible, négligeable  
 3 = Moyennement faible/fort  
 4 = Bon, fort  
 5 = Oui, très bon, très important  
 0 = Je ne le sais pas

Figure 6. Test utilisé pour valider les indicateurs locaux de la Forêt Montmorency.

Les indicateurs de la Forêt Montmorency possèdent cette structure (voir exemple au tableau 3, page 49) pour les indicateurs clés.

Ces volets conservent la structure des indicateurs. Ils sont documentés avec la même grille d'information. Il est certain que l'ajout d'un niveau inférieur de hiérarchie (volets) peut compliquer la perception des indicateurs par

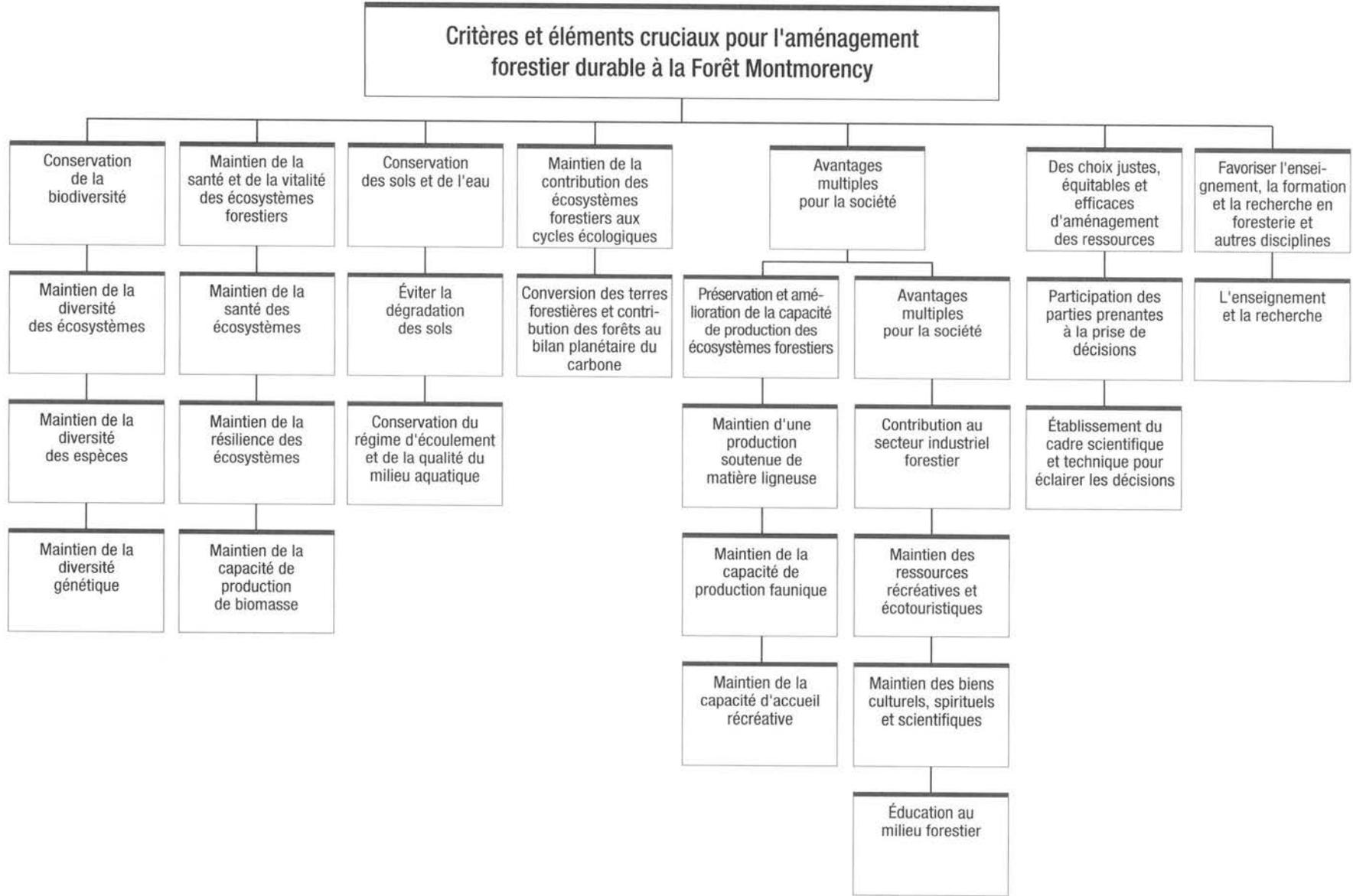


Figure 5. Les critères et éléments cruciaux de la forêt Montmorency (révision de l'étape 4)

### Étape 7 - Vérification des indicateurs sur le terrain

Après la production de la liste des indicateurs retenus, une dernière étape de vérification sur le terrain met fin à la démarche. La liste élaborée lors de l'étape antérieure est mise à l'épreuve sur le terrain. Pour y parvenir, des analyses de faisabilité devront être réalisées par les gestionnaires. Ici, les coûts associés, le temps alloué aux cueillettes des données, les techniques préconisées pour faire la cueillette de données et la fréquence considérée sont évalués. Ce travail dépendra fortement du budget dont l'organisme dispose.

Lors du constat des résultats des indicateurs sur le terrain (état des indicateurs), la table de concertation devra décider si les indicateurs sont retenus, adaptés, modifiés ou rejetés. Dans ces trois dernières situations, la table de concertation aura l'option de reprendre la troisième étape de la démarche proposée.

Le résultat de cette dernière étape comprend la production d'un rapport sur l'état des indicateurs et d'une liste finale d'indicateurs. Pour les membres de la table de concertation, ce rapport d'état des indicateurs deviendra, l'outil privilégié qui permettra de faire le contrôle, l'évaluation et le suivi des indicateurs en fonction des objectifs retenus.

Finalement, les étapes mentionnées précédemment devront permettre à une équipe de travail, aux membres d'une table de concertation, aux experts et aux gestionnaires de dresser une liste des indicateurs locaux dite « définitive ». Cette liste est propre à l'organisation. Notons cependant que dans le temps, d'autres indicateurs jugés utiles seront ajoutés à cette liste, alors que ceux devenus moins nécessaires devront être modifiés ou être rejetés.

### Discussion

À la suite de la conception de la démarche, on peut signaler que l'identification d'indicateurs n'est pas facile dans le contexte de l'ACNOR. Cette affirmation est fondée sur le fait que la participation du public dans l'aménagement forestier est une expérience assez récente au Canada (Duinker, 1998), et ailleurs (The Forestry Authority, 1995).

D'autres difficultés, lors de l'élaboration des indicateurs, peuvent survenir, ces difficultés étant liées à la mauvaise compréhension des niveaux hiérarchiques que l'élaboration des indicateurs comporte, notamment les critères, les enjeux, buts, objectifs et indicateurs. Cette assertion est appuyée par les difficultés rencontrées par le CIFOR (Prabhu *et al.*, 1998) lors du travail avec des experts.

Ceux-ci ont indiqué leur faveur pour la grille d'information, comme outil principal pour l'élaboration des indicateurs. D'ailleurs, la Fédération de producteurs de bois du Québec s'est aussi inspirée d'un outil semblable dans son élaboration des indicateurs (Brunette et Côté, 1997).

Prabhu *et al.* (1998) ont constaté, lors des tests réalisés par le CIFOR, une absence d'objectifs clairs et de mesures absolues pour disposer d'un choix « optimal » d'indicateurs. La grille d'information élaborée offre une réponse

à cette difficulté. L'outil met l'accent sur la détermination des objectifs spécifiques, lesquels sont encadrés par les niveaux de performance prévus et par la capacité de l'organisation à les atteindre. Donc, les indicateurs dépendent de la détermination adéquate des objectifs. Sans ceux-ci, les indicateurs servent uniquement d'outil d'observation.

### Le choix des indicateurs

Dans une organisation qui prend en charge l'aménagement durable de son territoire, il est nécessaire de concentrer les efforts sur l'identification d'indicateurs *simples* (Ruintenbeek & Cartier, 1998), *récapitulatifs* et *faciles à interpréter*. Après l'expérience vécue à la Forêt Montmorency, on est convaincu que le choix d'indicateurs devra favoriser, en premier lieu, les indicateurs pour lesquels on a la certitude de faire le suivi, ayant la maîtrise des méthodes et la disponibilité des ressources. Par la suite, il faut choisir des indicateurs qui permettent de faire une interprétation adéquate de la réalité. Il faut finalement favoriser les indicateurs qui répondent directement aux enjeux et aux valeurs déterminées par la table de concertation. Chaque indicateur devra être bien supporté par le système de gestion, le niveau de confiance qui lui sera accordé en dépendant. En d'autres termes, un indicateur très complexe, qui est retenu et pour lequel on n'a pas de méthode ou de données disponibles pour l'instant, ne représente pas un effort réel d'une organisation qui voudrait améliorer à moyen terme son aménagement forestier (Rawlinson, 1996).

Lors du choix des indicateurs locaux, on doit éviter de tomber dans le piège des « indices » ou indicateurs composites, comme l'indiquent Girardin et Bockstaller (1997). Ces indices sont normalement plus appropriés pour décrire la performance à une échelle plus grande (région ou secteur économique) ou dans des décisions de niveau politique, par exemple, étant moins précis à une échelle locale (Ruintenbeek & Cartier, 1998).

### Quelles sont les limites à l'application de la démarche ?

La démarche proposée a été élaborée dans le contexte décrit par l'ACNOR, où plusieurs prémisses, telle la participation du public, ont été considérées. Notons qu'elle a été conçue pour que la table de concertation ait le plein pouvoir de décision dans le choix des indicateurs. En dehors de ce contexte, la démarche ne sera pas entièrement applicable. Il est probable que certains aspects de la démarche pourront être utiles, notamment les approches des étapes 3, 4, 5 et 7.

Il est à noter que la réalisation des étapes décrites dans cette démarche exige des ressources économiques et humaines importantes qui devront être prévues. Par exemple, une dizaine d'experts devront être impliqués dans l'identification des indicateurs, experts devant connaître le territoire pour lequel ils élaborent des indicateurs.

On reconnaîtra que le succès de cette démarche est lié au choix des membres de l'équipe de travail et à la disponibilité de l'organisation à tester la démarche. Évidemment, la collaboration des experts est indispensable. Sans doute, la définition des enjeux est l'élément essentiel de la réussite lors de l'élaboration des indicateurs (CSA, 1996a; FAO, 1997; Launtenschlager, 1998; MRNQ, 1997).

D'autre part, il ne faut pas s'attendre à ce que la démarche soit miraculeuse dans l'élaboration d'une liste parfaite d'indicateurs locaux qui permettraient de mesurer les accomplissements d'un aménagement forestier durable. C'est l'équilibre et l'évolution dans le temps qu'il importe de considérer pour contribuer à l'atteinte du développement durable.

## Conclusion

L'identification des indicateurs locaux d'AFD est une tâche difficile. En plus d'exiger le développement d'indicateurs réalistes, fonctionnels, mesurables, flexibles, faciles à comprendre et peu coûteux, le processus doit être effectué avec la participation du public. Dans le contexte de l'ACNOR, on est forcé de fusionner deux points de vue parfois contradictoires : celui du public, et celui des spécialistes. La démarche propose une solution.

La démarche, qui se veut solide et flexible, est le résultat d'une approche par approximations successives, d'une bonne équipe de travail et de l'expérience vécue lors de son application partielle à la Forêt Montmorency. Elle cherche également à renforcer la légitimité du choix des indicateurs par la participation d'une table de concertation et permet l'adaptation et l'amélioration des indicateurs dans l'organisation. L'utilisation d'une grille d'information permet notamment d'obtenir plusieurs des caractéristiques demandées pour les indicateurs locaux d'AFD. De plus, une validation partielle de cette démarche (jusqu'à l'étape 4) a permis d'élaborer avec succès une liste sélective de 82 indicateurs locaux pour la Forêt Montmorency. À ce point, la démarche est efficace car elle traduit bien, l'esprit des normes de l'ACNOR.

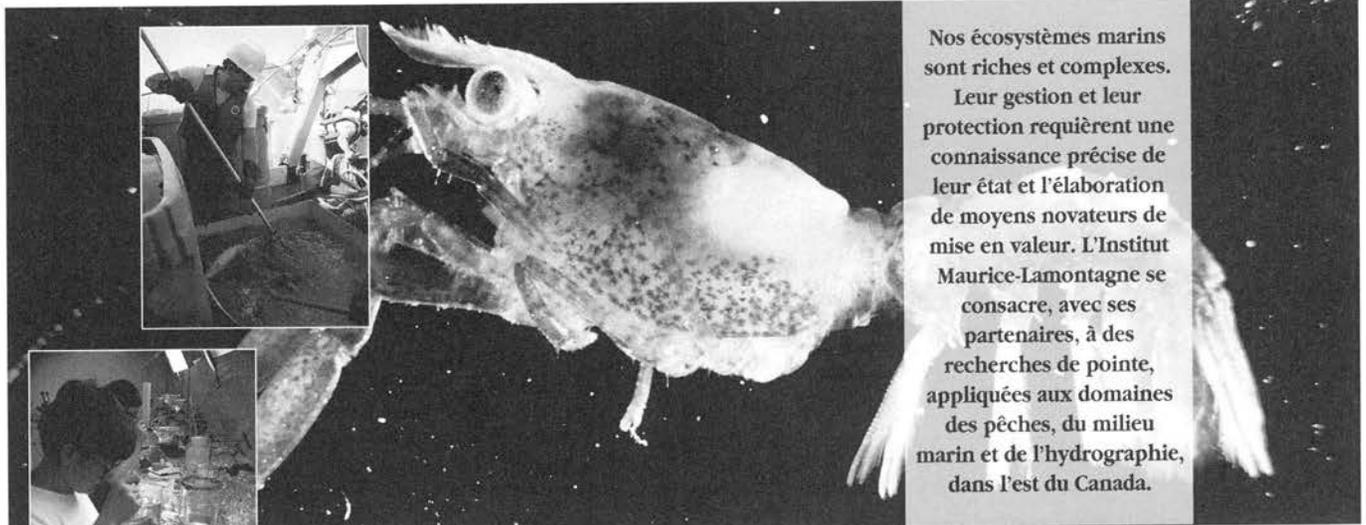
La démarche proposée s'insère à mi-chemin dans un processus qui se termine par la mise en œuvre d'un aménagement forestier durable. Il faut donc être conscient qu'après l'identification des indicateurs, il reste beaucoup de chemin à parcourir. ◀

## Références

- ABUSOW, K. 1997. Cap sur la certification de l'aménagement forestier durable. Internationale Abusow ltée, Montréal, Québec, 10 p.
- BRAND, D.G. 1997. Criteria and indicators for the conservation and sustainable management of forest: Progress to date and future directions. *Biomass and Bionergy*, 13 (4 - 5): 247-253.
- BRUNETTE, V. et M-A. CÔTE, 1997. Choix d'indicateurs pour la gestion de la forêt privée du Québec, forêt de chez nous, 8, (3): 28-31.
- CANTIN, D. et C. POTVIN, 1996. L'utilisation durable des forêts québécoises, de l'exploitation à la protection. Les presses de l'Université Laval, Sainte-Foy, 157 p.
- CASCIO, J., G. WOODSIDE & P. MITCHELL, 1996. ISO 14000 Guide. The New international environmental management standards. McGraw-Hill, 221 p.
- CSA, 1996a. Aménagement forestier durable : un document-guide, techniques de l'environnement, norme nationale du Canada. Association canadienne de normalisation, Ontario, Canada, CAN/CSA Z-808-96, 53 p.
- CSA, 1996b. Aménagement forestier durable : un document de spécification, norme nationale du Canada. Association canadienne de normalisation, Ontario, Canada, CAN/CSA Z-809-96, 13 p.
- ELLEFSON, P. 1992. Forest resources policy : process, participants, and programs. McGraw-Hill series in forest resources, McGraw-Hill, inc., 504 p.
- FAO, 1997. State of the world's forests 1997. SOFO 1997, FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, comité des forêts, 202 p. (consulté le 10 novembre 1997). <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/forestry/SOFOTOC.htm>)
- FUREY, W.P., 1996. Certification des pratiques forestières : L'approche de la compagnie Abitibi. Recueil de textes des communications du 77<sup>e</sup> Congrès annuel de la section des bois et forêts de l'Association canadienne des pâtes et papiers, tenu du 24 au 27 mars 1996, Hôtel Le Reine-Élizabeth, Montréal, Québec, WSI 3409 (bi) FDC 742, p. 65-67.
- FUTTER, M. N. 1998. A generic framework for environmental data management. Dorset environmental science center. Ontario ministry of Environment and Energy. Dorset, Ontario, 47 p.
- GIRARDIN, P. et C. BOCKSTALLER, 1997. Les indicateurs agro-écologiques, outils pour évaluer des systèmes de culture, OCL- Oléagineux Corps Gras Lipides 4, (6): 418-426.
- GODI, F., 1997. La certification des forêts est-elle indispensable en Suisse ? La Forêt, n° 5, mai 1997, p. 8-9.
- ISCI, 1996. Achievements in the development of criteria and indicators for sustainable forest management, Background report 1. Intergovernmental Seminar on Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management, August 19-22, 1996, Helsinki, Finland, 49 p.
- ISO, 1997. Technical report, draft 05, ISO/WD 14061, guidance to assist forestry organizations in the use of ISO 14001 and ISO 14004, Environmental Management System Standards, ISO/TC 207/WG2 on Forestry N125, 63 p.
- ISO, 1999. Introduction à l'ISO. Le siège de l'ISO à Genève, Suisse. (Dernière mise à jour : 15 janvier 1999), (<http://www.iso.ch/infop/intro.html>).
- LABBÉ, P. et L. BÉLANGER, 1997. Développement d'indicateurs pour l'enregistrement du système d'aménagement forestier durable de la Forêt Montmorency. Document de travail présenté au comité scientifique et d'aménagement de la Forêt Montmorency. Département des Sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval, 107 p.
- LAUTENSCHLAGER, R.A., 1998. From Rhetoric to Reality : Using Specific Environmental Concerns to Identify Critical Sustainability Issues. *Ecosystems* (1998), 1: 176-182.
- MARGULES, C.R. & D.B. LINDENMAYER, 1996. Landscape Level Concepts and Indicators for the Conservation of Forest Biodiversity and Sustainable Forest Management. UBC-UPM Conference on the Ecological, Social & Political Issues of the Certification of Forest Management, Proceedings, Putrajaya, Selangor, Malaysia, May 13-16, 1996, p. 65-83.
- MENY, Y. et J.-C. THOENIG, 1989. Politiques publiques. Presses universitaires de France, Thémis, collection dirigée par Maurice Duverger, science politique, 391 p.
- MITCHELL, G., A. MAY & A. McDONALD, 1995. PICABUE : a methodological framework for the development of indicators of sustainable development. *Int. J. Sustain. Dev. World Ecol.*, 2 : 104-123.
- MRNQ, 1997. Critères et indicateurs de développement forestier durable. Plan de mise en œuvre. Document de consultation, janvier 1997. Ministère des Ressources naturelles du Québec. Direction de l'environnement forestier, 118 p.

- PATTON, B. & K. GIFFIN, 1989. Decision-making group interaction, 3<sup>rd</sup> Ed. Harper & Row, 240 p.
- PIERI *et al.*, 1995. Land quality indicators. World Bank discussion papers 315, World Bank, Washington, D.C, 63 p.
- PRABHU R. *et al.*, 1996. Testing criteria and indicators for the sustainable management of forests : phase 1 final report. Center for international forestry research (CIFOR) special publication, 217 p.
- PRABHU, R. *et al.*, 1998. Testing and Developing Criteria and Indicators for Sustainable Management in Cameroon : The Kribi Test. Final Report. Center for international forestry research (CIFOR). 134 p.
- RAWLINSON, E., 1996. Les systèmes d'aménagement forestier durable de la CSA : soyons prêts. Recueil de textes des communications du 77<sup>e</sup> Congrès annuel de la section des bois et forêts de l'Association canadienne des pâtes et papiers, tenu du 24 au 27 mars 1996, Hôtel Le Reine-Elizabeth Montréal, Congrès annuel, WSI 3409(si)FDC 742, p. 59-63.
- ROBERTS, R., 1997. Perspective. Critères et indicateurs d'aménagement forestier durable. For. Chron. 73, (6) : 636-638.
- RUINTENBEEK, J., & C. CARTIER, 1998. Rational exploitations: Economic criteria & indicators for tropical forest. Occasional Paper N° 17. Center for international forestry research (CIFOR), 59 p.
- RUINTENBEEK, H.-J., 1991. Vers de nouveaux principes fondamentaux. Indicateurs d'un développement écologiquement durable. Conseil consultatif canadien de l'environnement, 36 p.
- SAYER, J.A., J.K. VANCLAY & N. BYRON, 1997. Technologies for sustainable forest management : challenges for the 21<sup>st</sup> Century. Commonwealth Forestry Review 76, (3) : 162-169.
- SLOCOMBE, S. D., 1998. Forum. Defining goals and criteria for Ecosystem-Based Management. Environmental Management. Springer-Verlag New York Inc., 22, (4) : 483-493.
- THE FORESTRY AUTHORITY, 1995. Involving communities in forestry through community participation. Prepared by the Forestry authority urban and community forestry advisory panel, working group on community involvement. United Kingdom. Forestry practice guide 10, 36 p.
- United Nations, 1996. Indicators of sustainable development framework and methodologies. Commission on Sustainable Development, New York August 1996, 428 p.
- UPTON, C. & S. BASS, 1995. The Forest Certification Handbook, the essential guide to the environmental labelling of wood products. Earthscan Publications Ltd., London, 218 p.
- VALLEJO, N., 1996. Potential economic social and environmental impacts of certification. UBC-UPM Conference on the Ecological, Social & Political Issues of the Certification of Forest Management, Proceedings, Putrajaya, Selangor, Malaysia, May 13-16, 1996, p. 221-233.
- VALERIA, O., 1999. Démarche d'élaboration d'indicateurs locaux d'AFD : cas de la Forêt Montmorency, Mémoire M.Sc., Université Laval, Québec, Québec, 348 p.
- WALLIS *et al.*, 1997. Certification and labelling as a new tool for sustainable forest management. Australian Journal of Environmental Management, 4 : 224-238.
- WEVER, G., 1996. Strategic environmental management using TQEM and ISO 14000 for competitiveness advantage. John Wiley and Son, inc, 199 p.

# DES RECHERCHES ESSENTIELLES



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

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

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

Téléphone:  
(418) 775-0500  
Télécopieur:  
(418) 775-0542  
[www.qc.dfo-mpo.gc.ca/iml](http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/iml)



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Canada

Tableau 1. Exemple de structure hiérarchique de critères, enjeux, buts et objectifs généraux : critère 2, élément crucial 2.1, cas de la Forêt Montmorency.

Critère 2	Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers (État et productivité des écosystèmes forestiers)
Élément crucial	2.1. Incidence de perturbations naturelles et stress
Enjeux	<p>1. La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un insecte à épidémie périodique qui cause des dommages importants dans la sapinière boréale. La proportion du sapin baumier dans les peuplements de la Forêt Montmorency (F.M.) en fait une forêt qui est, de façon générale, relativement vulnérable à la tordeuse.</p> <p>2. Le chablis est un phénomène causé par le vent et entraîne le renversement des arbres, provoquant des dommages importants à la forêt, surtout dans les sites à sols minces, sols mal drainés, sites plus exposés au vent et après une épidémie de tordeuses ou dans une éclaircie commerciale.</p> <p>3. La sapinière boréale est un écosystème vulnérable au chablis, la vulnérabilité du sapin baumier est liée à son enracinement peu profond et au développement de carie de racine, c'est ainsi que la sapinière connaît une décrépitude par le vent à partir de l'âge de 80 ans.</p>
Buts	Implanter une stratégie de lutte intégrée à la tordeuse des bourgeons de l'épinette et établir des pratiques qui diminuent les risques de chablis.
Objectifs généraux	<p>Diminuer la vulnérabilité de la forêt à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.</p> <p>Diminuer les pertes de matière ligneuse par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.</p> <p>Diminuer les pertes de matière ligneuse occasionnées par le chablis.</p> <p>Évaluer l'effet de la carie.</p> <p>Minimiser les dommages à la productivité des stations forestières.</p>

Tableau 2. Exemple de documentation des indicateurs à la Forêt Montmorency, renseignements dans la grille (Critère : conservation de la biodiversité ; Élément crucial : maintien de la diversité des espèces).

Objectif général	Maintenir l'abondance des groupes fauniques cibles et leurs habitats ainsi que la flore en situation précaire.
Indicateur	Fluctuation dans le temps de la classe d'abondance des oiseaux chanteurs
Objectif spécifique	Maintenir la classe d'abondance relative des oiseaux chanteurs à partir de l'inventaire de Bruno Drolet de 1996.
Probabilité d'atteindre l'objectif de l'indicateur	70 %
Remarque 1	Groupe faunique indicateur, couvre à peu près toutes les niches. Idéalement une étude des communautés aviaires de la sapinière vierge serait une base de référence utile pour interpréter cet indicateur.
Données	Présence des oiseaux chanteurs par classe.
Description des données	Présence des oiseaux chanteurs par classe d'abondance : abondant, commun, peu commun, rare et inusité.
Année collecte des données	1996
Méthode et fréquence	Méthode (points d'écoute dans les placettes permanentes) d'inventaire à la F.M., collecte des données aux cinq ans.
Fiabilité des données	Les normes de la F.M. pour l'inventaire faunique, ces dernières n'ont pas été approuvées par le Comité d'aménagement.
Remarque 2	Les points d'écoute permanents (à peu près 100) seront localisés dans un sous ensemble du réseau de placettes forestières permanentes.
Information	Présence aux cinq ans de la classe d'abondance.
Unité	% par classe.
Validité de la méthode	Modèle partiellement validé, première approximation en 1996 (SCF, 1998).
Mode de présentation	Fluctuation des classes d'abondance aux cinq ans.
Remarque 3	Les observations faites par une troisième personne et par un groupe d'ornithologues pourraient être utilisées comme éléments complémentaires qualitatifs pour justifier les données de l'inventaire faunique. Voir aussi la possibilité d'utiliser un modèle pour prédire l'évolution des espèces dans un territoire avec des données d'inventaire du Service canadien de la faune.
Couverture géographique	Forêt Montmorency (F.M.).
Source de données	Rapport d'inventaire faunique (oiseaux).
Collecte des données	Printemps.
Disponibilité	Future.
Responsable	Paul Bouliane, Forêt Montmorency.
Spécialistes consultés	André Desrochers (expert) U. Laval, Jean Hout (expert) U. Laval.
Glossaire	Oiseaux chanteurs, niche, abondance relative.
Référence	Voir en annexe la base de données.

Tableau 3. Critères, éléments cruciaux et indicateurs locaux clés pour la Forêt Montmorency

<b>Critère</b>	<b>CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ.</b>
<b>Élément crucial</b>	Maintien de la diversité des écosystèmes.
<b>Indicateur</b>	Évolution de la composition forestière par rapport aux conditions historiques (% relatif des volumes ligneux marchands et totaux par essence commerciale et chicots (sapin baumier, épinette blanche, épinette noire, bouleau blanc, peuplier faux-tremble)).
<b>Indicateur</b>	Évolution de la mosaïque forestière (% des unités de paysage occupées par deux stades de développement critiques : les strates en régénération (0-15 ans) et les strates mûres et prématures (> 45 ans)).
<b>Élément crucial</b>	Maintien de la diversité des espèces.
<b>Indicateur</b>	Suivi des groupes fauniques cibles (oiseaux chanteurs, mammifères) et de la flore vasculaire en vue d'identifier les espèces considérées en situation précaire (évolution de la présence et/ou de l'abondance par type d'inventaire faunique ou végétal).
	Fluctuation dans le temps des classes d'abondance des oiseaux chanteurs.
	Limite de tolérance identifiée pour le pic à dos noir et le grimpeur brun.
	Présence / absence de mammifères prédateurs à la F.M. (lynx, ours noir, loup, loutre, vison et renard).
	Succès de régénération de l'épinette blanche (EPB).
<b>Indicateur</b>	Suivi de la qualité des habitats des espèces animales cibles (vedettes ou représentatives) par unité de paysage (UTR) (martre, orignal, tétas, gélinotte huppée, lièvre, castor).
	Proportion du territoire par classe d'indice de qualité d'habitat pour la martre d'Amérique.
	Proportion du territoire par classe de qualité d'habitat de l'orignal par unité de paysage.
	Indice de qualité d'habitat pour le tétas du Canada par unité de paysage.
	Indice de qualité d'habitat pour la gélinotte huppée par unité de paysage.
	Indice de qualité d'habitat pour le lièvre du Canada par unité de paysage.
	Indice de qualité d'habitat pour le castor par unité de paysage.
<b>Élément crucial</b>	Maintien de la diversité génétique.
<b>Indicateur</b>	Suivi des souches d'espèces animales et végétales introduites, indigènes ou exotiques.
	Identifier l'origine et la provenance des semences et des plants qui sont utilisés à la Forêt Montmorency.
	Suivi d'ensemencement de poissons dans les lacs (fréquence et quantité d'ensemencement).
<b>Critère</b>	<b>MAINTIEN DE LA SANTÉ ET DE LA VITALITÉ DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS (ÉTAT ET PRODUCTIVITÉ DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS).</b>
<b>Élément crucial</b>	Incidence des perturbations naturelles et de stress.
<b>Indicateur</b>	Effort pour diminuer la vulnérabilité à la TBE et au chablis à l'aide de traitements sylvicoles sur l'ensemble du territoire (% du territoire traité).
	Proportion du territoire ayant fait l'objet de traitements sylvicoles diminuant la vulnérabilité à la TBE.
	Proportion du territoire ayant fait l'objet de traitements sylvicoles diminuant la vulnérabilité au chablis.
<b>Élément crucial</b>	Maintien de la résilience et régénération des écosystèmes forestiers.
<b>Indicateur</b>	État de la régénération après coupe (% de la superficie qui parvient à être régénérée naturellement).
	Proportion et superficie des aires de coupe par classe de succès de régénération résineuse (A : Excellent C.D.>80% ; B : Bonne C.D. 60-80% ; C : Insuffisante C.D. 40-60% ; D : Échec C.D.<40%), 4 ans après coupe.
	Proportion et superficie des aires de coupe par classe de succès de régénération résineuse (A : Excellent C.D.>80% ; B : Bonne C.D. 60-80% ; C : Insuffisante C.D. 40-60% ; D : Échec C.D.<40%), immédiatement après coupe.
	Superficie et proportion du territoire traitées par des coupes progressives.
<b>Élément crucial</b>	Suivi de la productivité en biomasse.
<b>Indicateur</b>	Indice physiologique de productivité forestière (Efficacité de croissance, établie à l'aide d'un réseau de parcelles permanentes).
<b>Critère</b>	<b>PROTECTION DES SOLS ET DE L'EAU.</b>
<b>Élément crucial</b>	Conservation du régime d'écoulement et de la qualité du milieu aquatique.
<b>Indicateur</b>	Dégradation de la qualité de l'eau par l'apport de sédiments ( Nombre de rigoles d'érosion connectées au réseau hydrographique corrigées et non corrigées par km de chemin).
<b>Élément crucial</b>	Éviter la dégradation des sols.
<b>Indicateur</b>	Détérioration du sol due aux activités forestières (% de superficie par catégorie de détérioration) «indicateur composé A,B,C».

1. Les indicateurs avec un volet ou plus sont appelés indicateurs à multivolets (Valeria, 1999).

Tableau 3. Critères, éléments cruciaux et indicateurs locaux clés pour la Forêt Montmorency. (suite)

<b>Critère</b>	<b>MAINTIEN DES FORÊTS ET DE LEUR CONTRIBUTION AUX CYCLES ÉCOLOGIQUES PLANÉTAIRES.</b>
<b>Élément crucial</b>	Conversion des terres à vocation forestière et contribution des forêts au bilan planétaire du carbone.
<b>Indicateur</b>	Perte des terres à vocation forestière par leur conversion à des utilisations non forestières (Superficies et proportion du territoire forestier converti à une utilisation non forestière de façon permanente ou semi-permanente).  Superficie où la capacité productive a été détériorée (Superficies et proportion du territoire forestier converti à une utilisation non forestière de façon permanente ou semi-permanente).
<b>Critère</b>	<b>AVANTAGES MULTIPLES POUR LA SOCIÉTÉ : PRÉSERVATION ET AMÉLIORATION DE LA CAPACITÉ DE PRODUCTION DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS.</b>
<b>Élément crucial</b>	Maintien d'une production soutenue de matière ligneuse.
<b>Indicateur</b>	Bilan périodique entre la croissance et la récolte de bois aux dix ans ( suivi des stocks ligneux sur pied et du volume de bois récolté dans le territoire de production, éclaircies et coupes d'entretien par rapport à la possibilité forestière par essence).
<b>Élément crucial</b>	Maintien de l'attrait visuel du milieu.
<b>Indicateur</b>	Description du zonage fonctionnel et des modalités d'intervention établies pour maintenir l'encadrement visuel des lieux récréatifs et d'hébergement, par catégorie ( sites récréatifs et d'hébergement, corridors récréoéducatifs).  Nombre de sites récréatifs où l'on respecte les objectifs de qualité visuelle du paysage.  Proportion de corridor (récréoéducatif) respectant les objectifs de qualité visuelle.  Description du zonage et des modalités d'intervention pour l'encadrement visuel.
<b>Élément crucial</b>	Maintien de la capacité de production faunique.
<b>Indicateur</b>	Taux de prélèvement annuel des espèces en fonction des quotas jugés durables (omble de fontaine, orignal et autres gibiers).  Taux de prélèvement en fonction des quotas de pêche par site de pêche (plan d'eau et section de rivière).  Taux de prélèvement d'orignal.
<b>Critère</b>	<b>AVANTAGES MULTIPLES POUR LA SOCIÉTÉ</b>
<b>Élément crucial</b>	Contribution à l'économie.
<b>Indicateur</b>	Emplois directs à la Forêt Montmorency par catégorie ( travaux forestiers, hébergement - accueil - récréation et éducation - recherche - planification).
<b>Élément crucial</b>	Contribution à la récréation et tourisme régional.
<b>Indicateur</b>	Quantité de sentiers de randonnée disponibles par catégorie (longueur de : sentiers pédestres, sentiers ski de fond, sentiers d'interprétation).  Longueur des sentiers pédestres.  Longueur des sentiers de ski de fond.  Longueur des sentiers d'interprétation disponibles.  État des infrastructures récréatives par catégorie.
<b>Élément crucial</b>	Éducation populaire au milieu forestier.
<b>Indicateur</b>	Activités et moyens d'éducation populaires (Nombre et description des programmes éducatifs offerts et nombre et description des sites d'interprétation).  Nombre et description des sites d'interprétation à la Forêt Montmorency.  Nombre d'activités d'éducation différentes sur le territoire.

Tableau 3. Critères, éléments cruciaux et indicateurs locaux clés pour la Forêt Montmorency. (suite)

<b>Critère</b>	<b>CADRE INSTITUTIONNEL ET POLITIQUE POUR L'AMÉNAGEMENT DURABLE DES FORÊTS (ACCEPTATION DE LA RESPONSABILITÉ DE LA SOCIÉTÉ À L'ÉGARD DU DÉVELOPPEMENT DURABLE).</b>
<b>Élément crucial</b>	Cadre organisationnel.
<b>Indicateur</b>	Établissement d'une structure de travail permettant l'obtention d'une certification d'aménagement durable (Certification environnementale de la Forêt Montmorency).
<b>Élément crucial</b>	Établissement du cadre scientifique et technique pour éclairer les décisions.
<b>Indicateur</b>	Production d'un rapport annuel de contrôle et de suivi des indicateurs.
<b>Élément crucial</b>	Participation des parties prenantes à la prise de décisions.
<b>Indicateur</b>	Existence d'un comité d'aménagement pour la Forêt Montmorency regroupant l'ensemble des parties prenantes et description du mandat.
	Nombre de rencontres de la table de concertation pour l'aménagement de la Forêt Montmorency et taux de participation.
	Nombre de secteurs représentés (parties prenantes) et titre du représentant qui siège au sein de la table (représentative).
	Degré de pouvoir attribué aux participants.
	Existence des mécanismes de rétroaction.
	Production des procès verbaux.
<b>Critère</b>	<b>FAVORISER L'ENSEIGNEMENT, LA FORMATION PRATIQUE ET LA RECHERCHE EN FORESTERIE ET AUTRES DISCIPLINES.</b>
<b>Élément crucial</b>	Favoriser l'enseignement et la formation pratique en foresterie.
<b>Indicateur</b>	Contribution à l'enseignement en foresterie (nombre de cours utilisant la Forêt Montmorency).
	Nombre de cours de foresterie utilisant la Forêt Montmorency à des fins d'enseignement.
	Nombre de jours-étudiant (Université Laval et autres) associés à des fins d'enseignement par année.
<b>Élément crucial</b>	Favoriser la recherche et le développement.
<b>Indicateur</b>	Contributions à la recherche en aménagement durable des forêts.
	Liste et nombre de publications (rapports, thèses, publications scientifiques) issus des projets de recherche par année.
	Nombre et liste de projets de recherche en cours à la Forêt Montmorency par année.



**coop**  
TROIS-PISTOLES



---

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

**le dossier**

Fourniture informatique - Plastification  
Matériel artistique - Ameublement - Papeterie  
Services de photocopie N&B et couleur,  
de télécopie et d'imprimerie  
**Téléphone : (418) 851-3037**

**Studio GIL** PHOTO

Appareils et accessoires de photo - Laminage  
Développement de photo 1 h - Encadrement  
Photo professionnelle - Photo passeport  
Carte d'assurance maladie  
**Téléphone : (418) 851-1315**

121, rue Notre-Dame Est, Case postale 1208, Trois-Pistoles (Québec) G0L 4K0  
**Télécopieur : (418) 851-3034**

# Aires protégées au Québec : Une décision historique pour un défi collectif

Léopold Gaudreau

## Le concept d'aires protégées

Les aires protégées répondent à un concept qui recouvre un ensemble de statuts juridiques liés à la sauvegarde des milieux naturels et des espèces. Ce concept a principalement été développé dans le cadre de la *Convention des Nations Unies sur la diversité biologique* et par l'Union mondiale pour la nature (UICN). Le gouvernement du Québec a fait sien ce concept.

Une aire protégée est : « une portion de terre, de milieu aquatique ou de milieu marin vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique, aux ressources naturelles et culturelles associées. Pour ces fins, cet espace géographique doit être légalement désigné, réglementé et administré par des moyens efficaces, juridiques ou autres ».

Au Québec, 17 différents statuts juridiques appartiennent à l'une ou l'autre des six grandes catégories d'aires protégées reconnues mondialement<sup>1</sup>. Les réserves écologiques, les parcs québécois, les refuges fauniques, les habitats d'espèces menacées ou vulnérables, les habitats fauniques, les parcs et lieux historiques naturels, les parcs nationaux, les refuges d'oiseaux migrateurs et certains sites naturels privés s'inscrivent dans l'une ou l'autre de ces catégories d'aires protégées.

Le ministère de l'Environnement publiait en juillet 2000 le premier bilan officiel de toutes les aires protégées du Québec ainsi qu'une première cartographie de celles-ci<sup>2</sup>.

Ces deux documents signalent qu'il existe plus de 1 100 sites naturels au Québec qui répondent au concept d'aires protégées. En termes de superficie, ces textes précisent qu'environ 2,8 % de la superficie totale du Québec sont réservés à des fins d'aires protégées.

## Constats de la situation québécoise sur les aires protégées

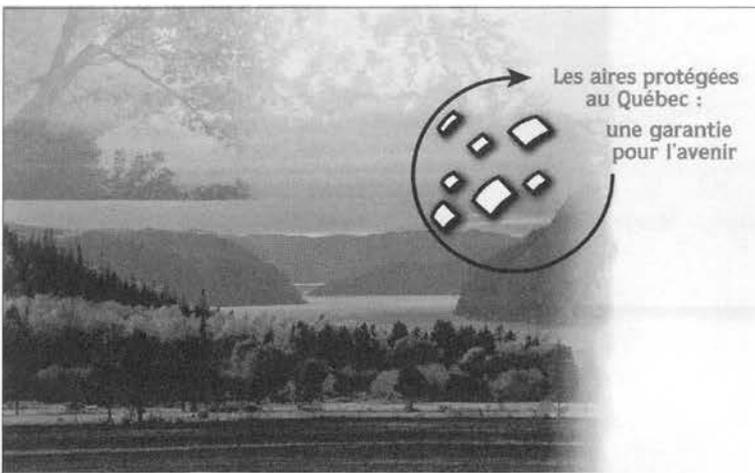
Après plus de 100 ans d'efforts de conservation des milieux naturels, le Québec, selon des données compilées par le ministère de l'Environnement<sup>3</sup>, ferme très loin la marche internationale au chapitre des aires protégées. Ainsi, les données mondiales fournies en 1996 par « World Conservation Monitoring Centre » indiquent que la superficie moyenne internationale dédiée aux aires protégées était de 8,8%. Au Canada, cette moyenne est présentement de l'ordre de 10 % et aux États-Unis, il faut davantage parler de 12 %<sup>4</sup>.

Il semble bien que malgré les énergies déployées par le Québec en faveur de la conservation, efforts que l'on peut qualifier d'importants depuis les années 1970, on ne parvient pas à atteindre les exigences mondiales en faveur de la protection de la biodiversité par un réseau d'aires protégées.

Un groupe de travail interministériel sur les aires protégées, coordonné par le ministère de l'Environnement, a identifié en 1999 huit grands constats qui caractérisent la situation des aires protégées au Québec<sup>4</sup> :

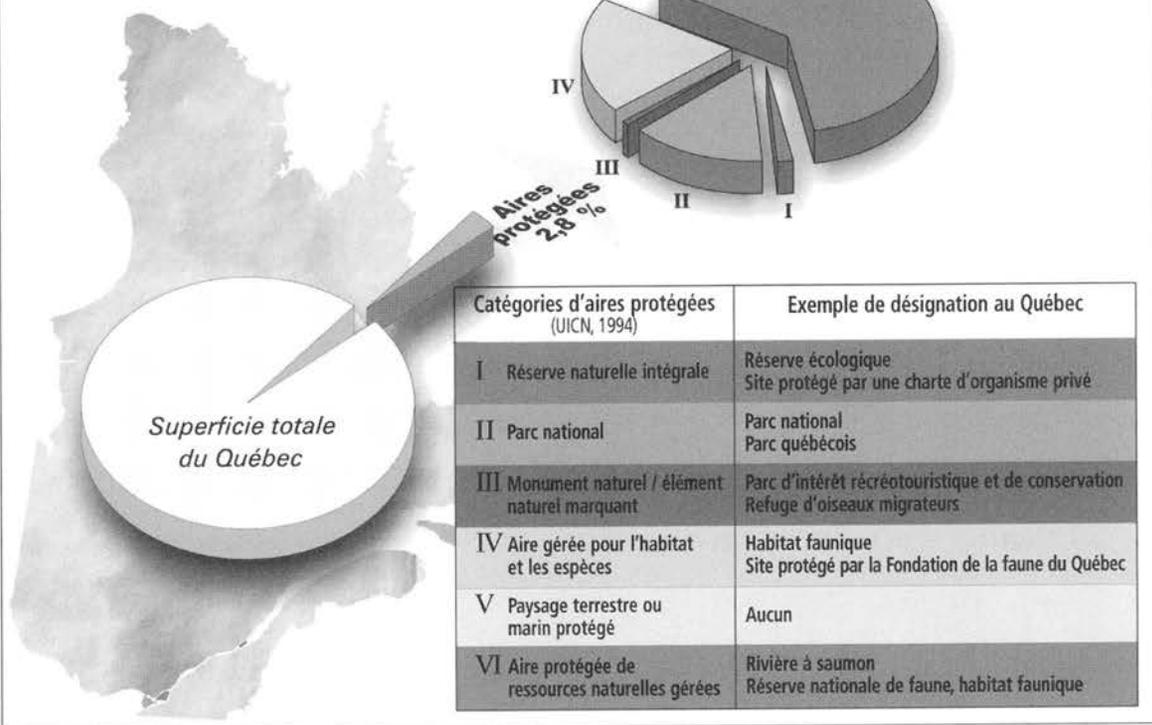
- Insuffisance de la contribution du Québec à l'effort international en faveur des aires protégées;
- Représentation inadéquate de la diversité biologique dans le réseau des aires protégées;
- Manque de concertation et de complémentarité dans le développement des aires protégées;
- Apport restreint de la connaissance écologique aux fins spécifiques du développement des aires protégées;
- Contribution faible du secteur privé;
- Soutien mitigé de la population;
- Manque d'intégration des aires protégées dans les processus d'affectation du territoire et de gestion des ressources;
- Coûts pour la gestion et la mise en œuvre des aires protégées.

Léopold Gaudreau est directeur de la Direction du patrimoine écologique et du développement durable au ministère de l'Environnement.

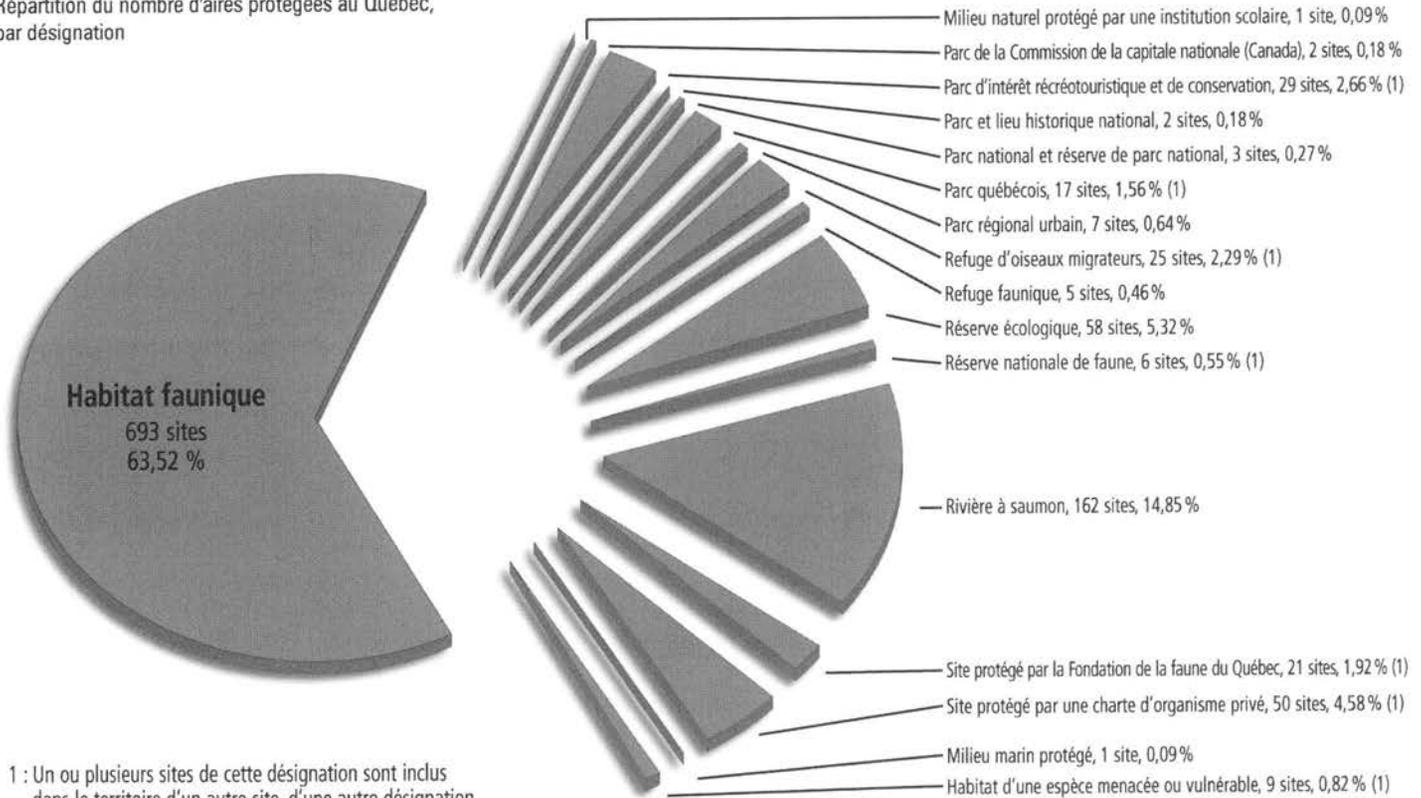


Les aires protégées au Québec, selon les catégories de l'UICN

Source : Ministère de l'Environnement, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 1999.



Répartition du nombre d'aires protégées au Québec, par désignation



1 : Un ou plusieurs sites de cette désignation sont inclus dans le territoire d'un autre site, d'une autre désignation. Ils n'ont pas été comptabilisés afin d'éviter toute duplication.

Sources : Ministère de l'Environnement, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 1999. Système d'information sur les habitats fauniques, 1998.

Dans le cadre de cet article, nous n'aborderons que quelques-uns de ces constats.

**La contribution du Québec à l'effort international en faveur des aires protégées**

Au niveau international, les opinions des grandes organisations de conservation de la nature (WWF-UICN, et autres.), des grandes commissions d'études et d'enquêtes (Commission Brundtland), des chercheurs de renommée, convergent toutes pour indiquer qu'un État soucieux de la sauvegarde de sa diversité biologique devrait consacrer au moins 12 % de son territoire à des fins d'aires protégées.

Des études récentes (signalons notamment celle de chercheurs de l'Université du Québec à Montréal) croient qu'il faudrait plutôt 20 à 25 % de la superficie d'un territoire à des fins d'aires protégées pour satisfaire des préoccupations réelles de sauvegarde dynamique de la biodiversité.

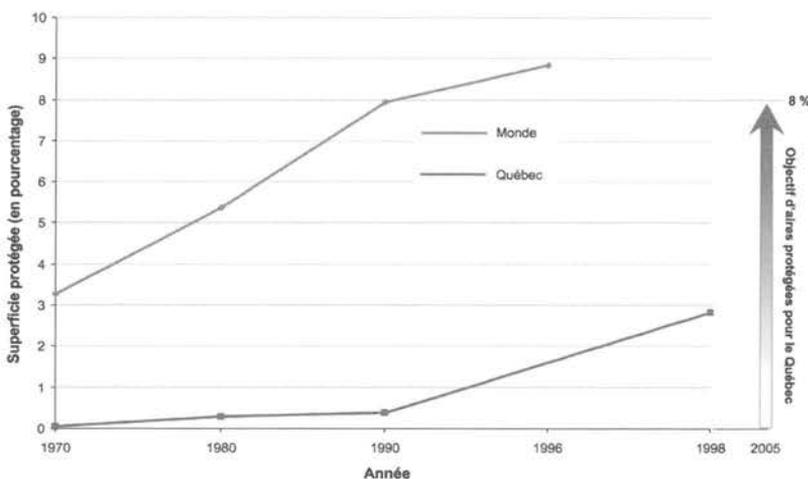
estiment qu'un réseau d'aires protégées doit contenir plusieurs superficies minimales d'au moins 500 km<sup>2</sup>, et même de plus de 1 000 km<sup>2</sup>, pour parvenir à préserver adéquatement des échantillons viables de la diversité biologique.

Enfin, le réseau des aires protégées au Québec est largement centré sur le milieu terrestre. Les milieux aquatiques, estuariens et marins sont très faiblement représentés dans celui-ci. Par ailleurs, peu d'aires protégées au Québec s'inscrivent dans un contexte d'aménagement intégré régional garantissant ainsi une meilleure intégrité écologique aux sites protégés.

**Les différents sites naturels protégés au Québec s'inscrivent peu dans une perspective d'un réseau intégré d'aires protégées rattaché à des objectifs communs de conservation de la biodiversité**

Chacun des 17 statuts de conservation d'aires protégées au Québec fonctionne selon des processus et une démarche sectoriels. Un effort commun, dans un esprit de collaboration, de complémentarité et de concertation ne caractérise pas ce réseau, et ce, surtout en absence : a) de l'obligation de partager un objectif commun de base, soit celui de la sauvegarde de la diversité biologique; b) de la nécessité d'utiliser une même méthodologie pour évaluer la diversité biologique et ainsi avoir un cadre écologique commun d'identification des sites potentiels et, c) de la réalisation de plans régionaux intégrés d'aires protégées permettant l'identification des meilleurs sites et des meilleurs moyens de sauvegarde.

Évolution du pourcentage de la superficie d'aires protégées au Québec et dans le monde



Les dernières données pour le monde remontent à la fin de 1996.

Source : adapté de Green, M.J.B. and Paine J., 1997, Ministère de l'Environnement, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 1999.

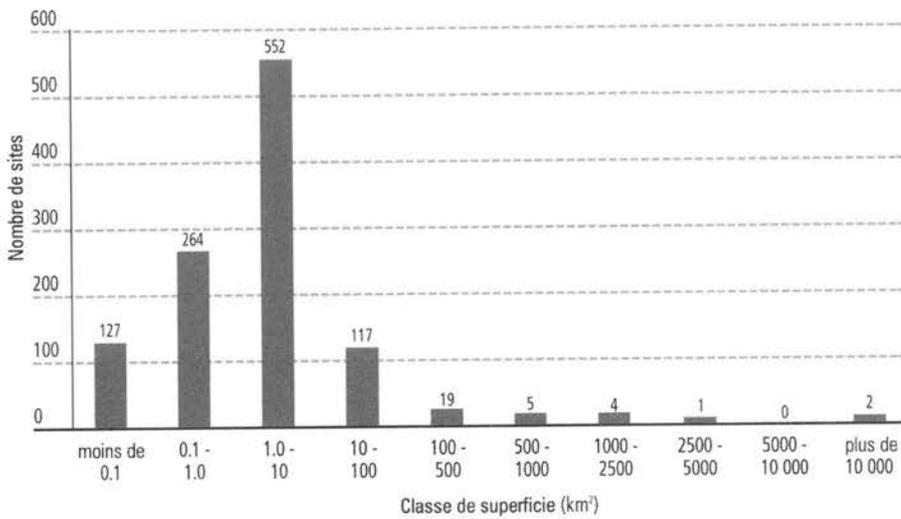
**La contribution du réseau des aires protégées du Québec à la protection d'échantillons de toute sa diversité biologique**

À ce jour, les quelque 1 100 sites protégés du Québec sont surtout confinés à sa partie méridionale et, notamment, de part et d'autre du Saint-Laurent. Des échantillons de la diversité biologique du nord du Québec, de la forêt boréale et du milieu marin, par exemple, sont à peu près absents dans le réseau actuel des aires protégées. Aussi, le réseau des aires protégées du Québec se caractérise surtout par la protection d'éléments rares et exceptionnels du territoire québécois. En particulier, plus de 60 % des aires protégées concernent les habitats fauniques. Il faut savoir que plus de 85 % de toutes les aires protégées du Québec ont une superficie inférieure à 10 km<sup>2</sup>. Les spécialistes de la conservation

**Intégration difficile des aires protégées dans les processus d'affectation du territoire et de gestion des ressources**

Le réseau des aires protégées est constitué majoritairement des terres du domaine de l'État et son développement devra encore prioritairement se réaliser sur de telles terres. Or, toutes ces terres sont rarement libres de tous droits d'utilisation. Il existe sur celles-ci des droits relatifs à l'utilisation des ressources forestières, minières, énergétiques et fauniques ainsi que des droits d'utilisations foncières à des fins d'utilités publiques, récréatives ou commerciales. Plusieurs de ces droits s'exercent souvent sur une même parcelle de territoire. Créer une aire protégée dans ces conditions signifie modifier à chaque fois l'ensemble de cette réalité de droits et de privilèges. Par ailleurs, l'importance des ressources naturelles exploitables fait en sorte que le territoire public québécois est de plus en plus sollicité et fait l'objet de plusieurs usages qui augmentent avec le temps.

Répartition des aires protégées au Québec, par classe de superficie



Source : Ministère de l'Environnement, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 1999.

Enfin, s'inscrit dans cette réalité la question autochtone où le territoire et ses ressources sont parmi les enjeux de plusieurs des revendications autochtones touchant le contrôle, le partage et l'accès aux ressources.

**Récents engagements et orientations du gouvernement du Québec : un moment historique dans l'histoire des aires protégées**

Le 21 juin 2000, le Conseil des ministres, à la suite de représentations faites par trois ministres : M. Paul Bégin, ministre de l'Environnement, M. Guy Chevrette, ministre responsable de la Société de la Faune et des Parcs et M. Jacques Brassard, ministre des Ressources naturelles, adoptait un ensemble de principes et d'orientations en vue de doter le Québec, pour la première fois, d'une Stratégie sur les aires protégées. Cette dernière vise prioritairement à augmenter significativement le nombre d'aires protégées au Québec et, surtout, d'en arriver à une meilleure sauvegarde de la diversité biologique par un réseau d'aires protégées.

Cette décision sans précédent reconnaît en premier lieu, de façon formelle, l'importance des aires protégées comme un moyen fondamental pour que le Québec rencontre ses engagements en regard de la diversité biologique et du développement durable. Par cette décision, le gouvernement du Québec reconnaît que les aires protégées sont également essentielles pour sécuriser l'accès aux marchés extérieurs de ses produits à base de ressources naturelles et pour consolider et développer de nouvelles formes d'économie d'avenir, tel l'écotourisme.

Encore plus important, le gouvernement du Québec décidait d'effectuer un virage important en termes de superficie à consacrer aux aires protégées. Si le Québec, en 100 ans, est parvenu à mettre de côté 2,8 % de son territoire à des fins

d'aires protégées, maintenant le gouvernement fixe à 8 % la superficie moyenne du Québec qui devrait être réservée à des fins d'aires protégées et ce, d'ici l'an 2005.

Plus encore, le gouvernement exige que le réseau québécois des aires protégées soit dorénavant axé sur la protection d'échantillons représentatifs de toute sa diversité biologique. Il demande que toutes les nouvelles planifications en ce domaine s'assurent de sauvegarder adéquatement la diversité biologique représentative du Québec, qu'elle soit terrestre, aquatique, estuarienne ou marine.

De manière à s'assurer que ces deux grands objectifs soient atteints, le gouvernement s'engage à réaliser, en 2005, un bilan de l'atteinte des objectifs fixés et d'y apporter alors, le cas

échéant, les ajustements nécessaires.

Pour la première fois aussi, le Québec convient que les aires protégées doivent faire partie intégrante de tous les processus d'affectation territoriale, d'allocation de ressources, de droits et de privilèges gouvernementaux consentis sur le territoire et sur les ressources à caractère public.

Enfin, le gouvernement demande que le réseau des aires protégées puisse faire une place aux sites naturels privés et que l'on puisse développer les moyens pour faciliter ce type de conservation. En ce sens, le gouvernement souhaite lever les contraintes actuelles qui s'exercent sur les individus et les organismes privés qui s'impliquent en conservation volontaire de milieux naturels.

Par cette décision historique, le gouvernement du Québec répond aux divers constats qui caractérisent la problématique des aires protégées au Québec.

**Un défi collectif, vers une stratégie partagée et concertée**

Pour donner suite aux orientations de conservation sur les aires protégées fixées par le gouvernement du Québec, la société québécoise doit dès maintenant s'engager à réaliser les trois grands enjeux suivants :

- a) bâtir le réseau des aires protégées sur les acquis existants et développer dorénavant les aires protégées selon une approche réseau;
- b) augmenter sensiblement le nombre, la superficie et la représentativité écologique des aires protégées;
- c) développer une solidarité collective face aux aires protégées.

Pour ce faire, le gouvernement du Québec a confié au ministre de l'Environnement, le soin de coordonner les travaux d'un comité interministériel auquel devraient être associés les principaux intervenants et organismes non

gouvernementaux concernés par les aires protégées et les communautés autochtones. Avant juillet 2001, une stratégie sur les aires protégées devra être déposée au gouvernement pour adoption. Cette stratégie visera à indiquer comment le gouvernement entend réaliser les orientations et les engagements qu'il a pris le 21 juin 2000 en faveur des aires protégées.

Au cours des prochains mois, un ensemble d'intervenants gouvernementaux et non gouvernementaux seront à l'œuvre pour convenir des moyens et des façons de faire permettant au Québec d'améliorer sa situation en matière d'aires protégées tout en demeurant économiquement et socialement compétitif.

L'heure n'est plus maintenant à savoir quels sont les problèmes qui affectent l'expansion du réseau d'aires protégées, mais aux solutions pour donner suite aux engagements historiques en leur faveur pris par le gouvernement du Québec. ◀

Note : Les divers documents cités dans cet article sont disponibles chez l'Éditeur officiel du Québec.

1. Catégories d'aires protégées selon la classification internationale de l'Union mondiale pour la nature : catégorie 1 : réserve naturelle intégrale ; catégorie 2 : parc national ; catégorie 3 : monument naturel ou élément naturel marquant ; catégorie 4 : aire gérée pour l'habitat ou les espèces ; catégorie 5 : paysage terrestre ou marin protégé ; catégorie 6 : aire protégée de ressources naturelles gérées.
2. Ministère de l'Environnement du Québec, 1999. Répertoire des aires protégées et des aires de conservation gérées au Québec. 128 p. Ministère de l'Environnement, 1999. Carte sur les aires protégées au Québec.
3. Ministère de l'Environnement 1999. Portrait synthèse sur les aires protégées. 42 p.
4. Ministère de l'Environnement, 1999. Aires protégées au Québec : Contexte, constats et enjeux pour l'avenir. 64 p.

*Cent ans de  
solutions innovatrices  
Service canadien  
des forêts*



*A Century of  
Innovative Solutions  
Canadian Forest  
Service*

## Le Service canadien des forêts

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

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

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

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

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



Ressources naturelles  
Canada  
Service canadien  
des forêts

Natural Resources  
Canada  
Canadian Forest  
Service

Canada

# Introduction à l'histoire naturelle de la baie et du lac Coacoachou (*BASSE-CÔTE-NORD DU QUÉBEC*)

*Première partie*

*Pierre-Olivier Combelles*



L'île du Cimetière, dans la baie Coacoachou.

Je voudroy que chacun escrit ce qu'il sçait, et autant qu'il en sçait, non en cela seulement, mais en tous autres subjects : car tel peut avoir quelque particulière science ou experience de la nature d'une rivière ou d'une fontaine, qui ne sçait au reste que ce chacun sçait .

Michel de Montaigne, Essais, Livre I, chapitre XXXI (*des Cannibales*).

Située à 16 milles nautiques<sup>1</sup> au sud-ouest du village de La Romaine et à 51,4 km au nord-est de celui de Chevery, la baie Coacoachou s'ouvre au milieu de la zone la plus sauvage de la Basse-Côte-Nord du Québec. Excepté l'hydravion, le seul moyen de transport pour y accéder est le bateau, en suivant la côte.

« Défendue des houles du large par de nombreux îlots » (Puyjalon), la baie Coacoachou s'enfonce profondément dans les terres et communique avec la chaîne des lacs du même nom qui donne accès, beaucoup plus au nord, à Goose Bay, dans la baie de Melville.

En montagnais, son nom signifie « le lac de la demeure du carcajou<sup>2</sup> » (*Kuekuâtsheunakâp Nipî*), un animal mythique pour les Amérindiens, disparu de ces régions depuis de longues années.

Porte majestueuse qui fait communiquer le golfe du Saint-Laurent (*uinipekut*) avec les immensités forestières et lacustres de la péninsule du Québec-Labrador (*nûtsûhimit*), la baie et la chaîne des lacs Coacoachou offrent au naturaliste un panorama complet de la végétation et de la faune de ces régions complémentaires.

*Pierre-Olivier Combelles est naturaliste. Après avoir parcouru la Basse-Côte-Nord de 1989 à 1993, il a soutenu en 1997 un Diplôme d'études doctorales au Muséum national d'histoire naturelle de Paris (Laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie) sur « Le voyage de John James Audubon au Labrador (1833) et sa contribution à l'Histoire naturelle de la Côte-Nord du Québec ». Il vit aujourd'hui en Bolivie, où il a fondé le Jardin botanique andin Purani Churiquimbaya, à Sorata, au nord de La Paz.*



F. O. COMBELLIS, 1992, 09/24

**L'étendue des baies et la multiplicité des cours d'eau font du canot le meilleur moyen de transport pour explorer cette vaste région.**

Ce chemin qui passe par les lacs, les rivières, les forêts et la toundra porte aussi, pour celui qui a le goût et la patience de les découvrir, les traces d'une présence humaine très ancienne. C'est en quelque sorte le monument secret, inscrit dans le paysage, des peuples migrants qui arrivèrent dans la péninsule il y a près de 10 000 ans, après la fonte des glaciers quaternaires.

Ce réseau de sentiers, de chemins de portage et d'itinéraires à travers les lacs et les rivières, ne figure pas sur les cartes et il est invisible au voyageur moderne qui survole le pays en avion, à 8 000 mètres d'altitude.

Un canot ne laisse qu'une trace éphémère sur l'eau et la végétation repousse lentement sur les chemins de portage depuis la sédentarisation des dernières communautés amérindiennes, vers 1950. Ces itinéraires aux toponymes précis, qui ont permis aux hommes d'habiter et d'exploiter ces contrées sauvages durant des millénaires, s'effaceront un jour de la mémoire des plus âgés d'entre eux et le Québec-Labrador redeviendra alors ce qu'il était auparavant : un immense désert, solitaire et abandonné.

Cet essai tente de décrire les principales caractéristiques naturelles et humaines de la baie et du lac Coacoachou, son « Histoire naturelle ».

Cette première partie est consacrée à sa géographie, sa végétation et à sa faune. La deuxième, qui paraîtra dans une prochaine livraison du *Naturaliste canadien*, sera consacrée à l'histoire de son occupation par l'homme et à son ethnobiologie.

Les sources écrites étant totalement inexistantes pour la région que nous allons tenter de décrire, ce travail est le fruit de témoignages recueillis auprès des Montagnais de La Romaine<sup>3</sup> et d'observations personnelles accumulées au cours de mes séjours sur le terrain, entre 1989 et 1993.

Chaque fois que c'est possible, le nom scientifique de l'espèce est accompagné du nom montagnais<sup>4</sup>. Les noms scientifiques des plantes sont suivis du descripteur.

Je suis passé pour la première fois au large de la baie Coacoachou au mois de juillet 1989, lors d'une reconnaissance à la voile de l'itinéraire de John James Audubon<sup>5</sup> dans le golfe du Saint-Laurent (1833). Audubon lui-même ne s'y était pas arrêté, ayant fait escale dans l'île de Ouapitagon, à une dizaine de milles au nord-est.

Dans le but d'étudier la flore et la faune de ce lieu grandiose et solitaire, j'y séjournai du 20 au 26 juillet 1990 en compagnie de l'artiste animalier français Jean Chevallier, lors d'un second voyage (en pneumatique) le long de la Basse-Côte-Nord. Nous y découvrîmes de très nombreux indices de la présence des Amérindiens : campements abandonnés, chemins de portage.

Sachant que la baie était leur voie d'accès vers les territoires de chasse de l'intérieur des terres depuis des temps immémoriaux, j'entrepris un voyage d'exploration en canot du 24 septembre au 15 octobre 1992, avec des chasseurs

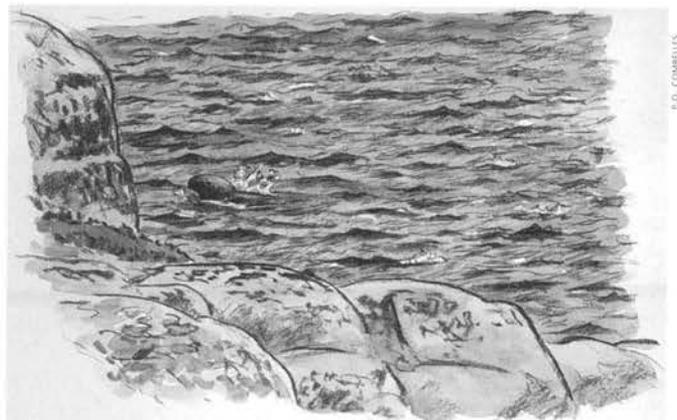
montagnais de La Romaine, afin de compléter la toponymie<sup>6</sup> et d'étudier l'ethnobiologie du territoire de la chaîne des lacs Coacoachou. Nous nous rendîmes jusqu'au lac Kahakaukamakaht et retournâmes à La Romaine par le lac Mukuman kauatan, le lac Maigret et la rivière Olomane.

Je suis repassé pour la dernière fois par la baie Coacoachou les 19 et 21 août 1993 avec les Montagnais de La Romaine, au cours d'un voyage en chaloupe à moteur dans les parages de la baie des Loups (Wolf Bay).

### La Basse-Côte-Nord

Située entre le 50e et le 52e parallèle Nord, la Basse-Côte-Nord occupe la frange méridionale de la péninsule du Québec-Labrador, divisée depuis 1927 entre les provinces du Québec et de Terre-Neuve (Labrador). Elle s'étend au bord du golfe du Saint-Laurent entre les villages côtiers de Natashquan, au sud-ouest, et de Blanc-Sablon, au nord-est.

Refroidie par une branche du courant du Labrador qui entre dans le golfe par le détroit de Belle-Isle, la région



F. O. COMBELLIS

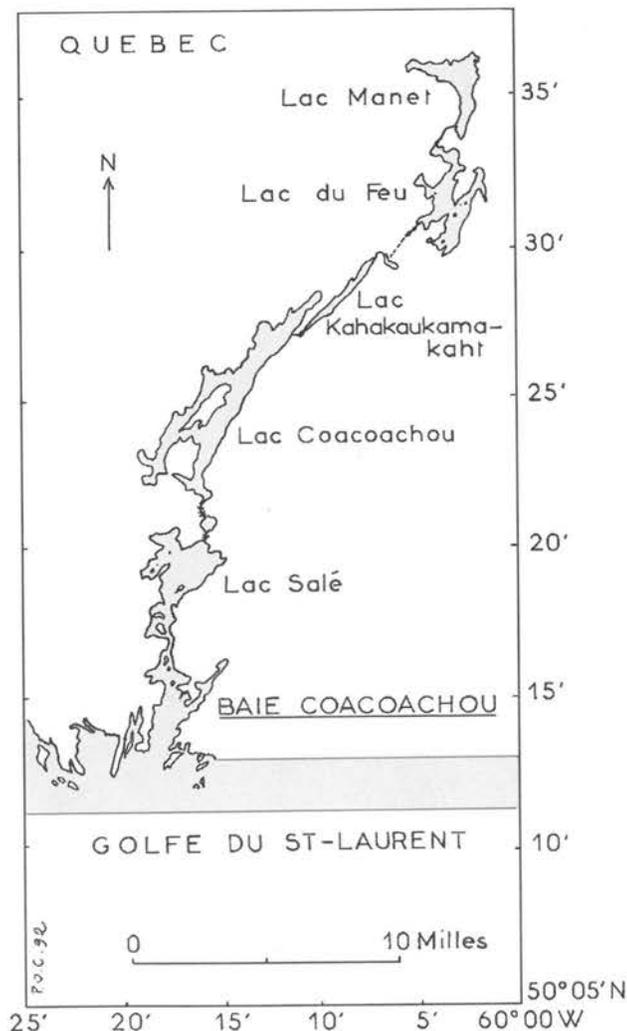
**Phoque gris près de l'île de Ouapitagon. Aquarelle de Jean Chevallier, juillet 1990.**

possède un climat rigoureux comparable à celui de l'Arctique. Les températures moyennes quotidiennes varient entre +12 °C en été (juillet) et -12 °C en hiver (janvier). La période de gel s'étend d'octobre à avril inclusivement et la banquise recouvre la mer à partir du mois de janvier jusqu'à la fin du mois d'avril. Les précipitations annuelles sont de 710 mm de pluie et 450 cm de neige, dont 51 journées de brume (environ une journée sur trois en été). Les premières neiges commencent à tomber au mois d'octobre et le bord de la mer gèle, avec des redoux, à partir de la mi-novembre.

Le relief de la Basse-Côte-Nord est une succession de monts érodés de faible altitude (100 à 300 m), séparés par une multitude de lacs, d'étangs, de rivières, de plaines marécageuses et de tourbières.

Le Bouclier canadien, constitué de roches cristallines du Précambrien, a gardé de nombreuses traces de la fonte des glaciers quaternaires : sillons glaciaires, moraines, plages de galets situées à une trentaine de mètres au-dessus du niveau de la mer en raison du relèvement isostatique.

La côte s'émiette dans le golfe du Saint-Laurent en une infinité d'îles, d'îlots, de baies et de caps de toutes tailles.



La plus grande des îles (Petit-Mécatina), située à environ 80 km au nord-est de la baie Coacoachou, mesure 12,8 km de long sur 4,8 km de large.

Cette topographie a imposé deux routes pour naviguer le long de la côte : celle qui passe à l'intérieur des îles (« inside »), réservée uniquement aux chaloupes, et celle qui passe au large (« outside »), empruntée par les navires de gros tonnage. Les nombreuses journées de brume (*kashkauan*) pendant la période estivale ajoutent aux difficultés de la navigation.

L'étendue des baies, souvent de plusieurs kilomètres de profondeur et la multiplicité des cours d'eau et des anses rendent impossible le passage à pied par la terre.

Une vingtaine de villages francophones, anglophones et amérindiens s'échelonnent le long de la Basse-Côte-Nord.

## Le bord de la côte et les îlots Audubon

### Aperçu géographique

La côte qui environne la baie Coacoachou est particulièrement sauvage et déchiquetée. Une multitude d'îles la bordent, des anses et des baies s'ouvrent dans les terres, protégées par des caps, barrières infranchissables au navigateur.

En face de la baie Coacoachou, l'île du Large est située à huit kilomètres en mer. Le cap qui s'avance vers les îlots Audubon mesure 3,2 km de long et la baie voisine, à l'ouest, mesure 3,2 km de large sur 3,2 km de profondeur.

Le relief, de faible altitude (entre 30 et 50 m), est parsemé d'étangs de toutes tailles qui occupent les creux du terrain et de blocs erratiques d'origine morainique.

En souvenir de sa rencontre avec John James Audubon sur la côte du Labrador pendant l'été 1833, le capitaine Bayfield<sup>7</sup> baptisa en son honneur le groupe d'îlots (*minishtuk*) situés à l'entrée de la baie Coacoachou, du côté sud-ouest (côté bâbord en entrant).

Les îlots Audubon figurent sur la carte de Bayfield « Great Mecattina I. To Pashasheeboo Point » datée de 1832-1834, publiée par le « Hydrographic Office » de la Royal Navy dans la série *Labrador South Coast—Gulf of St-Lawrence*.

Leurs coordonnées géographiques sont, respectivement : 50°11'15"/50°12'30"N et 60°21'00"/60°21'45"O. Ils s'étendent sur une bande de 2,4 km sur 0,8 km environ, orientée du nord au sud.

Les îlots Audubon sont bas et rocheux, constitués du granite rose que l'on rencontre sur la Côte-Nord, à partir de Natashquan. Le plus grand mesure une quinzaine de mètres de haut et environ 400 m de long.

L'îlot situé le plus au large porte le nom de pointe Audubon. Il se trouve à environ 4,8 km de la côte.

Tous les bâtiments qui se rendent dans la baie Coacoachou passent devant ces îlots, du côté du large, car le passage du côté de la terre est réservé aux très petites embarcations à cause de la faible profondeur de l'eau et des multiples roches (*minishtukuapisk*) qui l'encombrent.



DORVILLE / ALBUMS-QUÉBEC / 1989

L'auteur sur les îlots Audubon, à l'entrée de la baie Coacoachou.

### La végétation

Le voyageur qui longe la Basse-Côte-Nord, à plusieurs kilomètres au large, ne distingue qu'un moutonnement confus de monts couleur rose-vert qui s'étend sur l'horizon, au nord. Mais un arôme chaud et envoûtant parvient à ses narines; celui de la forêt de conifères qui commence au loin, mélange des parfums du thé du Labrador (*Ledum groenlandicum* Retzius), du sapin baumier (*Abies balsamea* (L.) Mille, inast), de l'épinette noire (*Picea mariana* (Du Roi) Koch, ushkatuk) et du mélèze laricin (*Larix laricina* (Du Roi) Koch, uatnantuk). Cet arôme balsamique est l'âme de ces contrées froides et austères et celui qui l'a respiré une fois ne pourra jamais l'oublier.

La toundra arbustive, mêlée de tourbières, recouvre uniformément le littoral jusqu'à une distance de 16 km vers l'intérieur des terres. Au bord de la mer, les espèces arbustives remplissent seulement les ravins, où ils sont à l'abri

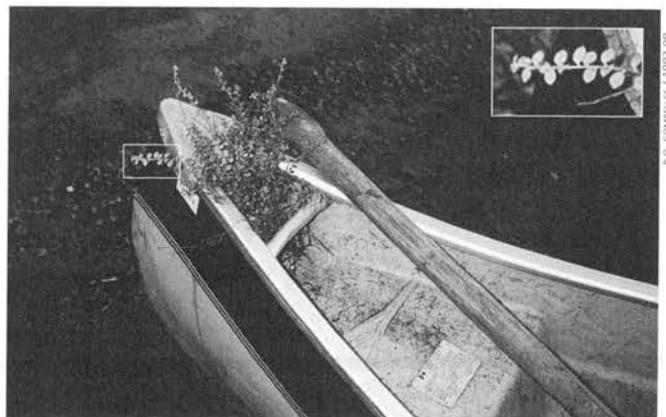
du vent et du froid : sapin baumier, épinette noire, sorbier (*Sorbus americana* Marsh., *mashkuminakashi*), amélanchier de Bartram (*Ame-lanchier bartramiana* (Tausch) Roemer), thé du Labrador, myrique baumier (*Myrica gale* L.).

La végétation est constituée principalement des espèces suivantes : camarine noire (*Empetrum nigrum* L.), *Silene acaulis* (L.) Jacq., *Diapensa lapponica* L., carex rariflore (*Carex rarifolia* (Wahl) J.E. Smith, *Polygonum viviparum* L., airelle des marais (*Vaccinium uliginosum* L.), canneberge ou atoca (*Vaccinium oxycoccos* L.), cornouiller du Canada ou quatre-temps (*Cornus canadensis* L.), bouleau nain (*Betula glandulosa* Michx), chicouté (*Rubus chamaemorus* L.), maïanthème du Canada (*Maianthemum canadense* Desf.), smilacine trifoliée (*Smilacina trifoliata* (L.) Desf., potentille tridentée (*Potentilla tridentata* Ait.) aux

fleurs blanches, potentille des marais (*Potentilla palustris* (L.) Scop.) aux fleurs pourpres, potentille ansérine (*Potentilla Anserina* L.) aux fleurs jaune d'or, iris à pétales aigus (*Iris setosa* Pallas), séneçon faux-arnica (*SenecioPseudo-Arnica* Less.), gesse maritime (*Lathyrus japonicus* Willdenow), kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia* L.), kalmia à feuilles d'Andromède (*Kalmia polifolia* Wang.), andromède glauque (*Andromeda glaucophylla* Link.), aster des bois (*Aster nemoralis* Ait.) aux fleurs mauve pâle, linai-grettes (*Eriophorum* spp.), airelle vigne d'Ida (*Vaccinium Vitis-Idaea* L.), raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.), sarracénie (*Sarracenia purpurea* L.), nénuphar (*Nuphar variegatum* Engelm.), rossolis (*Drosera rotundifolia* L.), orpin rose (*Sedum purpureum* (L.) Link.). Des lichens de différentes espèces recouvrent les roches (*Xanthoria elegans*, *Rhizocarpon geographica* L.).



Mélèzes (*Larix laricina*) au sommet du Portage-du-Nord, à l'extrémité nord du lac Coacoachou. Au loin, on aperçoit les deux blocs erratiques qui dominent le lac Kahakaukamaht, situé derrière la crête.



P.G. COBURN / 1992-09

Chiogène hispide ou thé des bois (*Gaultheria hispidula*) récolté sur l'île Nuhkuau (lac Salé). Les feuilles et les fruits de cette Éricacée donnent une infusion très agréable. Les fruits, qui contiennent du salicylate de méthyle, sont aussi la nourriture du tétras du Canada, en automne.

Les plantes halophytes sont également abondantes : élyme des sables (*Elymus arenarius* L.), mertensie maritime (*Mertensia maritima* (L.) S.F. Gray), plantain joncoïde (*Plantago juncoïdes* Lam.), berce (*Heracleum maximum* Bartr.).

En été, les îlots Audubon sont recouverts d'une végétation relativement luxuriante en raison de l'effet du guano des nombreux oiseaux marins qui fréquentent la zone.

Parmi les plantes les plus caractéristiques, on y trouve l'iris à pétales aigus, la potentille ansérine, la potentille des marais, la camarine noire, le quatre-temps, le myrique baumier.

Les conifères m'ont paru absents de ces îlots, sans doute parce ceux-ci étant bas et situés au large, ils sont trop exposés au vent et aux embruns. Les lichens sont très abondants sur les rochers, principalement *Xanthoria elegans*.



P. G. CORRIEUX / 1992, 09, 27

Le portage entre le lac Bouché (lac Tshipitnauman) et le lac Salé.

### La faune

La faune terrestre et aérienne du littoral est essentiellement constituée d'espèces marines ou migratrices.

Les mammifères sont rares. Le renard arctique (*Alopex lagopus*) consomme les œufs et les jeunes des oiseaux marins au printemps.

Les goélands marins (*Larus marinus*, tshiashk) et les goélands argentés (*Larus argentatus*) nichent sur les îles, où la végétation est plus profonde. La sterne caspienne (*Sterna caspia*, paskahueshu) niche sur les bancs de sable des rivières (sur la rivière Olomane, entre le village et les chutes) et le plongeon catmarin (*Gavia stellata*, uapitshimau) sur les petits étangs de la côte et des îles (île de Ouapitagone, par exemple).

À cause de son isolement et de la proximité des sanctuaires de l'île à la Brume et de la baie des Loups (Service canadien de la faune), les îlots Audubon sont peuplés durant la période estivale d'une multitude d'oiseaux marins, qu'on

voit sillonner l'air en tous sens, nager et plonger : sternes arctiques (*Sterna paradisaea*, tshina), sternes pierregarin (*Sterna hirundo*, tshina) et parfois sternes caspiennes, plongeon huard (*Gavia immer*, umuak), grands cormorans (*Phalacrocorax carbo*, uapitakuan), cormorans à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*, kakatiship), petits pingouins (*Alca torda*, tiekukuteshu), guillemots marmettes (*Uria aalge*, etshinukuteu), guillemots à miroir (*Cephus grylle*, shikau-nish), macareux moines (*Fratercula arctica*, munikutein), eiders à duvet ou moyak (*Somateria mollissima*, miship) qui nichent plus loin, mais viennent dans ces parages pour se nourrir.

Deux espèces seulement m'ont paru nicher sur les îlots Audubon : le goéland marin et le goéland argenté.

Le fou de Bassan (*Morus bassanus*) et le labbe pomarin (*Stercorarius pomarinus*) peuvent être aperçus communément, mais ne nichent pas dans cette partie de la côte.

Les mammifères marins sont nombreux autour des îlots : phoques gris (*Halichoerus grypus*), phoque commun (*Phoca vitulina*, atshuk), marsouin commun (*Phocoena phocoena*), petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*, mish-tamek).

### La baie Coacoachou

#### Aperçu géographique

L'entrée de la baie Coacoachou est située au 50° 13' de latitude Nord et au 60° 18' de longitude Ouest. Mesurant environ 2,4 km de large, elle est peu visible du large, le relief ne dépassant pas 100 m au bord et 250 m plus en arrière.

Lorsqu'on vient de La Romaine en chaloupe, on y pénètre habituellement en passant par les îlots Audubon. La houle ne tarde pas à

s'affaiblir et les bords de la côte se rapprochent insensiblement. À tribord, au nord-est, se profilent les rochers et l'île Emery, nommés par Bayfield en mémoire du capitaine de la *Ripley*, la goélette d'Audubon.

Entrant dans la baie Coacoachou, une première île, l'île du Crocodile (*Kâ-nâhuâunuakâht*, l'île aux foins jaunâtres), de petite taille, se présente à bâbord. Puis, à environ 4 km de l'entrée, une île plate, dénudée, l'île des Esquimaux<sup>8</sup>. La baie s'élargit soudain et des anses s'enfoncent profondément à l'ouest et à l'est : c'est le lac à l'Ours.

Au fond de la baie se dresse alors une île haute et grande, boisée, l'île du Cimetière (ou île du Fantôme), où l'on devine des restes de campements amérindiens. Puis le fond de la baie se rétrécit et se transforme en un rapide d'une centaine de mètres de large, qui communique avec le lac Salé (*Ataûnipeku Nipi*: «le lac où vient la mer»), situé en amont. Le courant s'y renverse à chaque marée.

### La végétation

La marée pénètre jusqu'aux rapides Uinipeku (rapides de la mer), au fond du lac Salé à environ 12,8 km de l'entrée de la baie Coacoachou. Les battures de la baie sont colonisées par le plantain joncoïde (*Plantago juncoïdes* Lam. = *Plantago maritima*), aux feuilles linéaires et charnues. Cette espèce est ici strictement halophyte et on la trouve seulement dans l'espace submergé par la marée.

Les berges sont bordées d'un cordon d'aulnes (*Alnus crispa* (Ait) Pursh., uatnan) et de saules (*Salix* sp.). Au-dessus, dans les endroits dégagés et ensoleillés, poussent des buissons de framboisiers sauvages (*Rubus idaeus* L., anuskan) et des épilobes à feuilles étroites (*Epilobium angustifolium* L.).

La forêt commence au-dessus des berges, composée en majorité de conifères : sapin baumier, épinette noire, mélèze laricin. De rares feuillus poussent ici et là : sorbier, bouleau à papier (*Betula papyrifera* Marsh., uashkuai). La plupart des arbres ne dépassent pas une dizaine de mètres de hauteur. Le sous-bois est recouvert d'un épais tapis de mousses d'où émergent un arbuste aux feuilles aromatiques, le thé du Labrador, ainsi que plusieurs espèces de plantes herbacées : deux Liliacées, la clintonie boréale (*Clintonia borealis* (Ait.) Raf.), aux fruits bleus en automne, et la maïanthème du Canada aux fleurs blanches en forme d'étoile à quatre branches, le cornouiller du Canada, la linnée boréale (*Linnea borealis* L.), une Éricacée aux petites baies blanches comestibles : le chiogène hispide (*Chiogenes hispidula* (L.) Torr & Gray, pineuminakashia) et une Renonculacée aromatique (*Coptis groenlandica* (Oeder) Fern., huishakamakumat) dont on fait une décoction pour soigner la grippe.

arbustives, hautes de quelques dizaines de centimètres : kalmia à feuilles d'Andromède, thé du Labrador, myrique baumier, airelle (bleuet) aux feuilles étroites. Les roches qui affleurent, presque toutes recouvertes de lichens crustacés (*Rhizocarpon geographica* L.)<sup>9</sup>, sont bordées d'une lisière d'airelles des marécages, d'arctostaphyle raisin-d'ours et d'airelles vigne d'Ida, ces deux dernières espèces se couvrant de fruits rouge vif à la fin de l'été.

Les tourbières (mashtshekut) occupent tous les creux du terrain et les plateaux où stagne l'eau. Elles sont constituées principalement de sphaignes (*Sphagnum* spp., de linaigrettes (*Eriophorum spissum* Fern. et *Eriophorum angustifolium* (Honck), de potentilles des marais, de rossolis (*Drosera anglica* Huds. et *Drosera rotundifolia* L.), de sarracénies (*Sarracenia purpurea* L.), d'andromède glauque, d'atocas ou canneberges et de chicoutés.



**Arethuses bulbeuses (*Arethusa bulbosa*) dans une tourbière près de la baie Coacoachou.**



**Quatre-temps (*Cornus canadensis*).**

Plus haut, vers le sommet des monts, les buissons de kalmia à feuilles étroites, aux fleurs rose foncé, font la transition avec la toundra qui recouvre les crêtes.

Exposée au vent et au froid, la toundra est un tapis serré et élastique composé de lichens (*Cladonia* sp., uapitsheushkamuk, massekushkamuk) et de plantes en majorité

Dans une tourbière située sur le plateau, à l'ouest du rapide qui sépare le lac Salé du lac à l'Ours, j'ai découvert, le 21 juillet 1990, une colonie d'aréthus bulbeuses (*Arethusa bulbosa* L.), une orchidée générale dans l'est du Québec, mais rare (Marie-Victorin, 1964). De petite taille, les aréthus dressent sur une courte tige sans feuilles (2 ou 3 bractées engainantes) une fleur rose vif, au labelle flammé de jaune surmonté de trois crêtes roses, d'une beauté étrange et inoubliable.

### La faune

Par sa situation littorale, la baie Coacoachou participe aux deux écosystèmes, marin et continental.

Il n'est pas rare de rencontrer le phoque gris et le phoque commun dans la baie Coacoachou et dans le lac Salé, à plus de huit kilomètres de la mer.

En raison de leur richesse en macroplancton<sup>10</sup>, les eaux sont poissonneuses et, de tous temps, la baie et la chaîne des lacs ont été un lieu de pêche pour les autochtones, surtout pour les espèces suivantes : omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*, matamek), omble chevalier (*Salvelinus*

*salvelinus*, matamek) et saumon atlantique (*Salmo salar*, ushashumek). Dans les lacs d'eau douce avoisinants, on rencontre le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*) et un peu partout, dans l'eau saumâtre de la baie comme dans les plus petites mares, l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*), dont le mâle arbore une livrée écarlate à l'époque de la reproduction.

Si le caribou (*Rangifer caribou*, atiuk) est devenu rare sur la côte<sup>11</sup> (on trouve parfois des panaches d'animaux chassés autrefois par les Montagnais), l'orignal (*Alces alces*, mush) est le grand herbivore le plus commun aujourd'hui et aussi le plus chassé. Il se nourrit habituellement des nénu-phars qui abondent dans les lacs et les étangs.

La marmotte commune (*Marmota monax*) creuse ses terriers dans les berges de la baie et le castor (*Castor canadensis*, amusk) est présent dans la plupart des lacs de la région, ainsi que le rat musqué (*Ondatra zibethicus*, uatshashk). Le vison d'Amérique (*Mustela vison*, atshakash) et la loutre de rivière (*Lutra canadensis*, ntshuk) fréquentent les rivières et les lacs, mais sont très discrets.

Dans la forêt, on peut observer deux espèces d'écureuils : le suisse, au pelage rayé (*Tamias striatus*) et l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*, anukutshash); on y voit aussi le porc-épic d'Amérique (*Erithizon dorsatum*, kak), le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*, uapush), la martre d'Amérique (*Martes americana*, uapistan), le renard roux (*Vulpes vulpes*, matssheshu), l'hermine (*Mustela erminea*, shikush), la mouffette (*Mephitis mephitis*, shakak). Le renard polaire (*Alopex lagopus*, uapatsheshu) semble plus rare. Il a été observé sur les îles des sanctuaires d'oiseaux marins où il pénètre au printemps par la banquise et où il se nourrit d'œufs et de jeunes.

Les rongeurs sont très abondants et le poil et les pelotes de déjection et de régurgitation des rapaces, que l'on trouve un peu partout, sont remplies de leur poil et de leurs ossements. Ils sont surtout actifs durant la nuit, où l'on



Balbusard (*Pandion haliaetus*) en vol.

entend leurs folles sarabandes autour des tentes. Toutefois, je n'ai pu identifier avec précision que la souris sauteuse des champs (*Zapus* sp., probablement *hudsonius*).

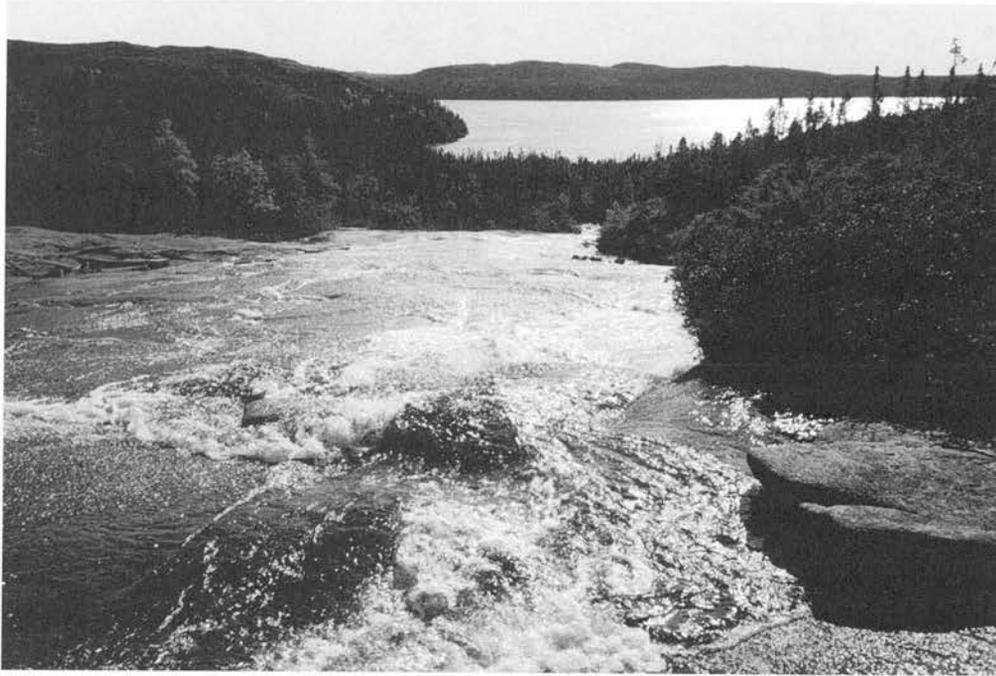
Les mammifères sont très dispersés et, en général, difficiles à apercevoir. Néanmoins, on rencontre fréquemment des pistes de loup-cervier (*Lynx canadensis*, pishu), d'ours noir (*Ursus americanus*, mashk), de loup (*Canis lupus*, maikan), surtout le long des sentiers de portage et sur les berges.

Mathieu Mark, un Montagnais de La Romaine, de la famille « propriétaire » du territoire de chasse de la région de Coacoachou et qui fut mon guide durant plusieurs années, m'a raconté, en 1993, avoir vu l'hiver précédent dans la baie Coacoachou, la trace d'un ours blanc (*Ursus maritimus*) qui remontait vers le nord. Ayant une connaissance intime de la faune comme tous les « vieux chasseurs » de cette communauté, et les empreintes (eshinatakushit) ne pouvant être confondues avec celles de l'ours noir, cette observation ne peut guère être mise en doute.

Durant la période estivale, de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques fréquentent la baie Coacoachou, particulièrement le lac à l'Ours. Sur les berges, ce sont le grand chevalier (*Tringa melanoleuca*, shesheshu) et le courlis corlieu (*Numenius phaeopus*, hutapukuheu), deux espèces qui hivernent en Amérique du Sud. Sur l'eau barbotent des bandes de canards noirs (*Anas rubripes*) et de garrots à œil d'or (*Bucephala clangula*, napeu mishukush/mâle et mishukua/femelle), accompagnés de familles de harles huppés (*Mergus serrator*, uhuk). L'arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*, nutshipaush-tukueshish) est devenu très rare sur la Basse-Côte-Nord. Le plongeon huard, solitaire, hante aussi la plupart des lacs. Le plongeon catmarin niche seulement sur les petits étangs en bordure de la côte et sur les îles. Le martin-pêcheur d'Amérique (*Ceryle alcyon*, utishtimaiou) vit dans les buissons d'aulnes, au bord de l'eau, d'où il effectue de brèves sorties pour pêcher.



Panache de caribou (*Rangifer caribou*) abandonné sur la toundra, dans les parages de la baie des Loups.



P.O. COMPELLUS / 1992, 10-08

Le déversoir du lac du Mukuman kautan dans le lac Coacoachou.

De nombreux rapaces survolent la baie. Les plus communs sont le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*, akuameshu) et la buse pattue (*Buteo lagopus*, atienishu). Plus rarement, on peut apercevoir l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*, mishu) chassant les canards, le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*, mistamishu) et la buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*). Durant l'été, la corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*, ahu), le grand corbeau (*Corvus corax*, kakatshu), le goéland argenté et le goéland marin fréquentent le littoral où ils trouvent une nourriture abondante : poissons et animaux morts, crustacés, etc. et jonchent la toundra de débris de tests d'oursins, de carapaces de crabes et de coquilles de buccins.

Dans les conifères et les buissons, on entend l'appel de l'invisible bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*), on aperçoit le bruant des prés, la mésange à tête noire (*Poecile atricapillus*, pitshikiteshi), le roitelet à couronne rubis<sup>12</sup> (*Regulus satrapa*, katukuewenishi pinehi), la paruline à tête cendrée (*Dendroica magnolia*), la paruline à croupion jaune (*Dendroica coronata*), la paruline masquée (*Geothlypis trichas*), le troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), la sittelle à poitrine rousse (*Sitta canadensis*, akumuhi), le jaseur boréal (*Bombycilla garrulus*, mishui), le mésangeai du Canada (*Perisoreus canadensis*, pitikeskeshi pinehi), la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*, pashpassu) et le pic chevelu (*Picoides villosus*, papathieu). Perché sur un conifère, le tétras du Canada (*Falcapennis canadensis*, napineu) se laisse approcher à quelques mètres par le chasseur armé de la « petite 22 ».

Mathieu Mark et Alexandre Bellefleur, de la communauté montagnaise de La Romaine, m'ont raconté avoir

observé plusieurs fois dans la baie Coacoachou, butinant les fleurs, le colibri à gorge rubis (*Archilochus colubris*, amupinehi), dont c'est certainement la limite nordique.

Migratrices sur la côte, les bernaches du Canada ou outardes (*Branta canadensis*, nishk) font halte sur les crêtes des monts où elles se nourrissent de bleuets (*Vaccinium angustifolium* Ait.). Sur la toundra des hauteurs, on rencontre aussi l'alouette hausse-col (*Eremophila alpestris*), le lagopède des saules (*Lagopus lagopus*, uapineu), le pipit d'Amérique (*Anthus rubescens*) et, en hiver, le bruant des neiges (*Plectrophenax nivalis*, uapuhu).

Le soir, on peut entendre le chant pur et cristallin de la grive solitaire (*Catharus guttatus*, tapaikana pinehi) qui résonne au lointain. Les rapaces nocturnes font leur apparition : le grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*, uhu), le hibou des marais (*Asio flammeus*, uhush), également diurne, et la nyctale de Tengmalm<sup>13</sup> (*Aegolius funereus*, kukukuehi).

Mais en définitive ce sont les insectes, mouches noires (utsheuat) et maringouins (mantush), qui manifestent le plus leur présence et rendent invivables certains lieux en été...

## Le lac Coacoachou

### Aperçu géographique

Situé dans le prolongement de la baie Coacoachou, le lac Coacoachou appartient à une chaîne de lacs qui conduit à la rivière Étamamiou, au nord. C'est l'antique voie d'accès des Montagnais de La Romaine à leurs territoires de chasse d'hiver.

On accède au lac Coacoachou en suivant un chemin de portage (patakan) qui longe les rapides Uinipeku, au fond du lac Salé. Ce chemin débouche sur un lac rond, d'environ 1,1 km de diamètre, le lac Tshipitnauman (lac Bouché). Longeant la rivière Coacoachou, un autre chemin de portage mène au lac Coacoachou.

Le lac Coacoachou a une forme très allongée et mesure 14,4 km de long sur environ 1,2 km de large dans sa partie centrale. Son orientation sud-ouest – nord-est correspond à l'orientation générale du relief sur la Basse-Côte-Nord.

Dans sa partie méridionale s'étendent la presqu'île Mahtihantskuapistatakuahk (là où était la tente de suerie) et l'île Hapeuiat (l'île que l'on contourne en canot). Les vents dominants soufflant généralement du nord-est, la route que suivent les canots longe la rive est du lac, là où le clapot est moindre.

Derrière l'île Hapeuiat se trouvent les chutes de la rivière à la Martre qui communique avec la rivière Olomane, située à l'ouest, par l'intermédiaire du lac Mukuman kauatan (le lac où il a perdu le couteau croche) et le lac Maigret.

### La végétation

Les rives du lac Coacoachou sont entièrement boisées. Aux trois quarts du lac, sur la rive ouest, se dresse un grand promontoire nommé avec humour par les Montagnais «Le nez du gérant (du magasin Northern)», dont les flancs jaunis par les bouleaux signalent un ancien brûlis.

À l'extrémité nord du lac, les conifères (sapin baumier, épinette noire) atteignent une grande taille (20 m environ) et forment, ici et là, des chablis difficiles à traverser, le sol étant encombré de quartiers de roche couverts de mousses et de lichens profonds (*Cladina* et *Cladonia* spp.).

Le sous-bois est tapissé de chiogène hispide (anisette) dont les fruits sont consommés en automne par le tétras du Canada.

En remontant la rivière qui mène au lac Tshihapu Uhakatikun («Lieu de rassemblement de caribous de l'indien Tshihâpeu<sup>14</sup>»), à l'extrémité nord du lac Coacoachou, au mois de septembre 1992, nous avons découvert la violette du Labrador (*Viola labradorica* Schrank.) et une Éricacée arbustive, le cassandre caliculé (*Cassandra calyculata* (L.) D. Don.) dont les buissons hauts d'un mètre poussaient sur les berges sablonneuses. Plus haut, en plein bois, au bord de la rivière, nous avons découvert aussi un if du Canada (*Taxus canadensis* Marsh.), haut de 1,5 m, le seul exemplaire que j'aie vu sur toute la Basse-Côte-Nord.

Les rives sablonneuses du lac Coacoachou sont bordées de buissons d'aulnes (*Alnus crispa* (Ait) Pursh.). En automne, lorsqu'il fait beau, les feuilles desséchées se

détachent d'elles-mêmes en faisant un «tic... tic...» caractéristique avant de tomber sur le sol, le seul bruit qu'on entend dans le silence profond de ces solitudes.

À l'extrémité nord-est du lac Coacoachou et parallèle à lui, s'allonge un autre lac très étroit, le lac Kahakaukamakaht (lac étroit) dont les berges sont couvertes de myrique baumier, d'aulnes, d'épinettes noires et de sapins baumiers qui étendent leurs branches sur les roches.

Sur le sommet des monts, pousse en abondance un arbuste haut de 1,5 m, aux petits fruits en forme de pommes fixés au bout d'un long pédoncule, le *némopanthe mucroné* (*Nemopanthus mucronatus* (L.) Trel.) Tous les conifères, particulièrement les mélèzes laricins, y adoptent des formes prostrées.

Sur les bords du lac Maigret qui conduit vers la rivière Olomane, se dressent de gros bouleaux à papier isolés dont l'écorce a été certainement utilisée autrefois par les Amérindiens pour construire leurs huttes ou leurs canots. On rencontre aussi sur les sentiers de portage humides, une Caprifoliacée arbustive, la viorne comestible ou pimbinda (*Viburnum edule* (Michx.) Raf., mûshuminanà), dont les drupes comestibles ont tout à fait la forme, la couleur et le goût des groseilles.



Rocher recouvert de lichens (*Cladonia* sp.) dans la forêt, à l'extrémité nord du lac Coacoachou.

Enfin, au bord des rapides de la Peinture<sup>15</sup>, sur la rivière Olomane, à environ 3,2 km de l'embouchure de la rivière du lac Maigret, nous avons découvert le cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica* L. f., upeiminakashia), un arbuste de 3 m dont les Montagnais récoltent les rameaux à des fins médicinales. En effet, la décoction d'écorce sert pour soigner les maladies de cœur.



**Branche de cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*, upeiminkashia, en montagnais), récoltée par Mathieu Mark au portage de la Peinture, sur la rivière Olomane, pour la rapporter au village de La Romaine. La décoction de cerisier de Pennsylvanie est utilisée pour soigner le cancer.**

### La faune

La faune du lac Coacoachou est essentiellement forestière et on y observe, plus raréfiées, les espèces des environs de la baie, à l'exception de celles qui sont inféodées au littoral (goélands, sternes, etc.). En automne, on y rencontre cependant le grand chevalier (*Tringa melanoleuca*).

Le 8 octobre 1992, près de la rivière à la Martre, un de mes compagnons a observé un junco ardoisé (*Junco hyemalis*, forme de l'est).

### En guise de conclusion

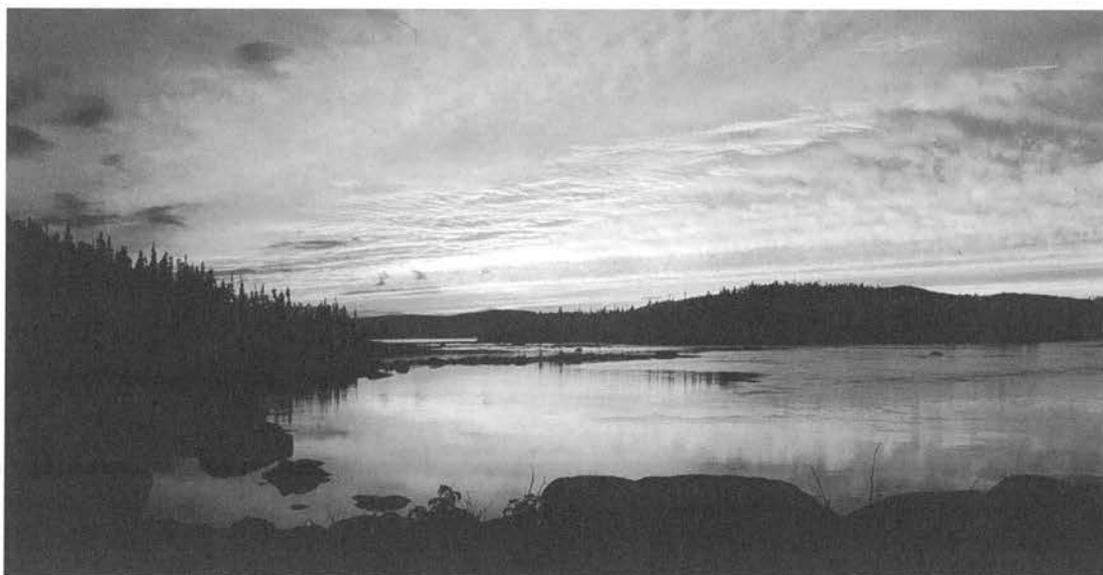
Un court extrait de mon journal de bord résumera l'atmosphère et la magie de la région de la baie de des lacs Coacoachou :

7 octobre 1992. Au bord du lac Coacoachou. Ce matin, glace au bord du lac, entre les pierres, pour la première fois. Les berges sont blanches de givre. Vapeur sur l'eau. Le soleil derrière la crête des montagnes. Vers 11 h, il fait délicieusement chaud au soleil. Les rochers près de moi sont couverts de camarine noire et de bleuets aux feuilles rougissantes. Une grande libellule fait des allées et venues le long de la plage, se pose un moment sur les rochers et repart. Chuintements de mésanges à tête noire dans les arbres derrière moi. Rumeur du vent qui se promène d'un versant à l'autre, faisant bruire doucement les arbres. Risées sur le lac bleu. Petits cirrus épars et lune ronde dans le ciel. Vers 13 h 30, deux avions passent très haut, venant d'Europe, se dirigeant vers Montréal. J'imagine la vie à bord, pendant que les passagers survolent le Labrador, mosaïque de forêts et de lacs où je suis perdu comme un insecte dans l'herbe, comme une étoile dans la nuit. Les gens parlent, boivent, mangent, dorment, lisent en regardant distraitement par les hublots ces immensités désertes...

La Paz, août 2000

### Remerciements

L'auteur remercie Madame Guy de Beauchêne, fondatrice de la Bourse Guy de Beauchêne qui lui a été décernée par la Société des voyageurs et explorateurs français pour sa mission d'exploration de la chaîne des lacs Coacoachou en 1992. Il remercie également Kodak-France pour le prix



**Le lac Salé au soleil couchant.**

Kodak Grand reportage 1990 dont il fut lauréat, l'Ambassade du Canada à Paris pour son soutien, M. Jean-Marc Batta (Air Transat-Trafic Tours) pour son amicale collaboration et M. Gilles Chapdelaine, du Service canadien de la faune, pour la correction précieuse des données sur les mammifères. Il adresse enfin toute sa reconnaissance à feu le père Alexis Joveneau, o.m.i., curé des Montagnais de La Romaine, disparu le 22 décembre 1992, pour l'accueil chaleureux qu'il lui avait toujours réservé. ◀

Références

AUDUBON, M.R., (1897) 1960. *Audubon and his journals*. (New York, Scribner's), Dover (rééd.). 2 vol. Vol. 1: 523 p.; vol. 2: 554 p.

CLEMENT, D., 1990. *L'ethnobotanique montagnaise de Mingan*. Centre d'études nordiques, Université Laval (Québec, Canada), 108 p.

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'. Réalisation Y. Bourgeois. Production ATOM/FR3.

COMBELLES, P.-O., 1990. Dans le sillage d'Audubon. *Géo Magazine* N° 131, janvier 1990: 122-137.

COMBELLES, P.-O., 1991. Le Labrador en pneumatique: croisière en éternité. *Neptune-Yachting* N° 84, juillet-août 1991: 84-91.

COMBELLES, P.-O., 1996. Les fruits sauvages comestibles et l'alimentation sur la Basse-Côte-Nord du Québec. In *Le Naturaliste canadien*, volume 120, N° 2 (été 1996): 8-19.

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*. Mémoire de Diplôme d'Études Doctorales, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 225 p.

COMBELLES, P.-O., 1998. Le voyage de John James Audubon au Labrador (1833). Sa contribution à l'Histoire naturelle de la Côte-Nord du Québec. In *Le Naturaliste canadien*, volume 123, N° 1 (Hiver 1999): 67-74.

COMITÉ CULTUREL DES MONTAGNAIS DE LA ROMAINE, 1978. *Eukun eshi aiamiast ninan ute Ulamen-shipit* (Lexique montagnais-français). La Romaine (Québec), 486 p.

GAUTHIER, J. & AUBRY, Y., 1995. *Les 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.

MARIE-VICTORIN, 1964. *Flore laurentienne*. 2° éd. ent. rev. et mise à jour par Rouleau E., Montréal, P.U.M., 925 p.

MCKENZIE, R., 1984. *The St-Lawrence Journals of Captain Henry Wolsey Bayfield (1829-1853)*. Toronto, Champlain Society.

NOMS ET LIEUX DU QUÉBEC : DICTIONNAIRE ILLUSTRÉ, 1994. Réalisé par la Commission de toponymie du Québec. Dir. Dorion et al. Sainte-Foy : Publications du Québec, xxxv, 925 p.

QUELLET, H., GOSSELIN, M., 1983. *Les noms français des oiseaux d'Amérique du Nord*. Syllogeus N° 43, Museum national des Sciences naturelles. Musées nationaux du Canada, Ottawa: 36 p.

PUYJALON DE, H., 1889. Notes sur le Labrador canadien. Québec, *Bulletin de la Société de Géographie de Québec* 1886-87-88-89: 91-101.

1. Le mille nautique égale 1852 m.
2. *Gulo luscus*, kuekuatsheu, le plus grand des Mustélidés.
3. Nutshimiu-innuat : les Amérindiens montagnais de la forêt et de la fourrure.
4. J'ai recueilli la plupart de ces noms auprès de mes deux principaux informateurs à La Romaine: Mathieu Mark et Alexandre Bellefleur. Le reste provient du Lexique montagnais-français de La Romaine (Eukun eshi aiamiast ninan ute ulamen-shipit).
5. Peintre animalier et ornithologue américain, d'origine française (1785-1851), auteur des *Birds of America*.
6. Commencée par le linguiste Gerry McNulty.
7. Fondateur de l'hydrographie canadienne, le capitaine et futur amiral Bayfield (1795-1885) effectuait, en 1833, le relevé hydrographique de la Côte-Nord à bord de la *Gulnare* lorsqu'il rencontra Audubon.
8. En 1992, j'y ai découvert les traces d'un ancien campement esquimau, ainsi qu'une lampe à huile en pierre.
9. De nombreux individus atteignent une vingtaine de centimètres de long et sont âgés de 7 000 ans environ. Ils sont donc contemporains de la fin de la dernière glaciation.
10. La nuit, à la lueur de la lampe, on voit briller au fond de l'eau les yeux de milliers de petites crevettes.
11. Le 12 septembre 1992, mes guides montagnais Mathieu Mark et Alexandre Bellefleur ont vu les traces de deux caribous à l'est du lac du Caribou, à environ 3 km au nord du lac Salé.
12. Le 24 juillet 1990, j'ai observé, avec Jean Chevallier, dans la forêt au bord de la baie Coacoachou, une femelle dont la crête était orange.
13. De cette petite chouette, les Montagnais de La Romaine disent qu'elle répète tout ce qu'on lui dit.
14. William Mathieu Mark, de La Romaine, «l'homme qui était veuf».
15. Ces rapides dont les roches plates se couvrent d'ocre, au printemps, ont donné son nom à la rivière Olomane (Ulamenshipit), la rivière de la Peinture à l'Ocre.

# L'état du plancton dans l'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent en 1999

Michel Harvey, Michel Starr et Maurice Levasseur

Le plancton est composé de deux grandes catégories d'organismes, soit le phytoplancton et le zooplancton, qui sont respectivement le plancton végétal et le plancton animal. Ces organismes représentent les premiers maillons de la chaîne alimentaire marine. L'abondance et la composition spécifique du plancton sont de bons indicateurs de l'état de l'écosystème marin et de sa productivité. La variabilité saisonnière et spatiale dans l'abondance du plancton peut avoir un impact important sur les pêcheries puisque le phytoplancton et le zooplancton composent une partie importante de la diète des stades larvaires de la plupart des espèces de poissons et d'invertébrés d'intérêt commercial. Afin d'accroître la capacité de Pêches et Océans Canada à comprendre, décrire et prévoir l'état de l'écosystème marin et à mesurer les changements qui se produisent dans le milieu océanique, un programme de monitoring exhaustif a été conçu pour le nord-ouest Atlantique (PMZA). La biomasse et la composition spécifique des communautés planctoniques, de même que les concentrations des sels nutritifs essentiels à la croissance algale (nitrite, nitrate et silicate) sont mesurées dans le cadre de ce programme de monitoring. L'information présentée ici décrivant l'état du plancton dans le Saint-Laurent en 1999 provient de l'analyse des données de deux stations fixes situées respectivement dans la partie nord-ouest du golfe du Saint-Laurent (tourbillon d'Anticosti) et dans le courant de Gaspé. Des renseignements additionnels provenant de la station de recherche de Rimouski (estuaire maritime) et d'une grille de 48 stations échantillonnées depuis 1994 dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, sont aussi présentés.

Certaines espèces phytoplanctoniques produisent de façon naturelle des composés pouvant avoir des effets nuisibles pour les organismes qui les consomment. Dans le Saint-Laurent, le dinoflagellé *Alexandrium tamarense* représente l'espèce toxique la plus connue. Ce dinoflagellé produit une famille de toxines (la saxitoxine et ses dérivés) responsables de l'intoxication paralysante par les mollusques (IPM). La présence de ces toxines en concentrations suffisantes dans les mollusques les rend impropres à la consommation humaine. Afin de protéger le public, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) conduisent respecti-

vement des programmes de surveillance des mollusques et des algues toxiques à plusieurs stations réparties le long du littoral du Saint-Laurent. Le réseau de monitoring des algues nuisibles de l'IML comprend 11 stations échantillonnées depuis 1989, à raison d'une fois par semaine de mai à octobre. Nous présentons aussi dans cet article les principaux résultats de ce programme de monitoring pour 1999, de même que les résultats d'un projet de recherche conjoint IML-ACIA, mis en place pour répondre à des questions plus particulières concernant la détection de nouvelles biotoxines dans le Saint-Laurent.

## Le phytoplancton

L'année 1999 a été marquée, pour une deuxième année consécutive, par une floraison printanière de phytoplancton très hâtive dans l'estuaire du Saint-Laurent (figure 1). Dès le début de mai, des concentrations élevées de chlorophylle *a* (un indice de l'abondance du phytoplancton) ont été observées à la station de Rimouski, tandis qu'en 1995-1997, de telles concentrations étaient observées seulement à la mi-juin. Sur la base des données historiques disponibles (1969-1971, 1974, 1979-1980, 1983-1984, 1990-1994), le début de la floraison phytoplanctonique en juin semble être plus typique pour cette région du Saint-Laurent. Les conditions de crue printanière précoce et les températures hivernales et printanières plus chaudes que la

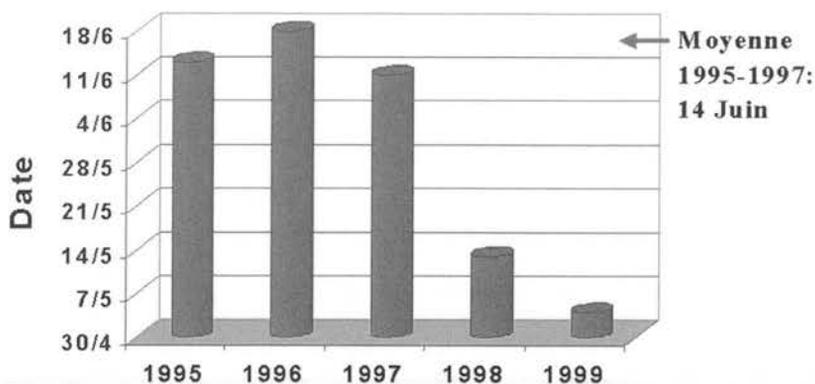


Figure 1. Date du début de la floraison du phytoplancton à la station de Rimouski (estuaire du Saint-Laurent), de 1995 à 1999.

Michel Harvey, Michel Starr et Maurice Levasseur sont tous trois chercheurs à la Division des sciences océaniques de l'Institut Maurice-Lamontagne.

moyenne, en 1998 et 1999, pourraient être responsables de ce changement récent dans le cycle du phytoplancton. Ce changement pourrait, en outre, être responsable de la fermeture hâtive de la pêche aux caviars d'oursins dans l'estuaire du Saint-Laurent, puisque l'oursin libère ses gamètes durant la floraison de phytoplancton.

Comparée à celle des années récentes, la durée de la floraison printanière de phytoplancton de 1999 (environ 90 jours) à la station de Rimouski était environ deux fois plus longue qu'en 1998 et 1996 mais comparable à celle de 1997 et 1995. Par contre, la biomasse phytoplanctonique moyenne estivale (mai-août) de 1999 a atteint un niveau record, avec une valeur quatre fois plus élevée qu'en 1998, et deux fois plus élevée qu'en 1995-1997 (figure 2). Les images du satellite SeaWifs indiquent également une biomasse phytoplanctonique estivale beaucoup plus importante en 1999 qu'en 1998, pour l'ensemble de l'estuaire du Saint-Laurent. Le débit d'eau douce plus faible en 1999 (précipitations hivernales et printanières plus faibles d'environ 20 % à 30 %) pourrait expliquer la production soutenue de 1999 dans cette région.

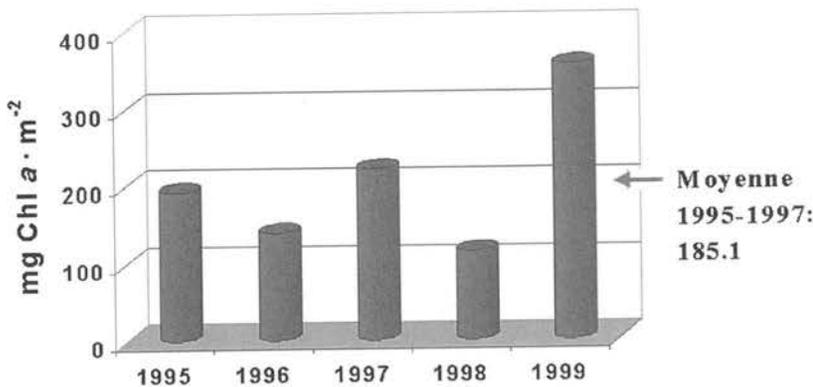


Figure 2. Biomasse phytoplanctonique (chlorophylle a) moyenne pour la période de mai à août à la station de Rimouski pour les années 1995 à 1999.

En ce qui concerne la station du courant de Gaspé, de très fortes concentrations de chlorophylle ont été observées au début de mai 1999, pour disparaître en juin. En général, les concentrations de chlorophylle pour 1999 étaient aussi plus élevées tout le long de l'année, comparées à celles des années récentes (1996-1998). En particulier, les concentrations de mai étaient exceptionnelles en 1999, reflétant la floraison intense de l'estuaire du Saint-Laurent. Dans le tourbillon d'Anticosti, les variations temporelles de la concentration des sels nutritifs indiquent aussi une plus forte productivité primaire en 1999 par rapport aux années récentes (1996-1998).

Dans l'ensemble, les conditions environnementales de 1999 semblent donc avoir supporté une biomasse phytoplanctonique plus élevée dans l'estuaire

et le golfe du Saint-Laurent en comparaison des années récentes, et par conséquent l'année a probablement été plus productive.

### Le zooplancton

Le mésozooplancton et le krill n'étaient pas uniformément distribués à l'intérieur de l'estuaire maritime et du nord-ouest du golfe du Saint-Laurent, en septembre 1999. Les biomasses de mésozooplancton, intégrées sur l'ensemble de la colonne d'eau, variaient entre 18 et 273 g · m<sup>-2</sup>, et les valeurs les plus élevées ont été observées dans la partie amont de l'estuaire maritime. Le krill, pour sa part, montrait des biomasses variant entre 0 et 89 g · m<sup>-2</sup>, qui étaient, elles aussi, plus élevées dans la partie amont de l'aire d'échantillonnage (figure 3).

Lorsqu'on la compare aux autres années, l'année 1999 a été marquée par des biomasses totales de mésozooplancton et de krill relativement faibles et comparables à celles estimées en septembre 1996, année qui fut celle où nous avons obtenu les plus faibles biomasses de mésozooplancton et de krill, depuis le début de ce programme d'échantillonnage en 1994. Les biomasses totales de mésozooplancton et de krill, mesurées en 1999, étaient respectivement deux et cinq fois plus faibles que celles mesurées en septembre 1994 (tableau 1).

Aux stations du programme de monitoring de la zone Atlantique pour l'année 1999, les biomasses de zooplancton, intégrées sur l'ensemble de la colonne d'eau, variaient entre 105 et 225 g · m<sup>-2</sup> à la station de la gyre d'Anticosti (GA) et entre 9 et 86 g m<sup>-2</sup> à la station du courant de Gaspé (CG). Les biomasses minimales et maximales ont été respectivement observées en mai et mars dans la GA, et en février et mai dans le CG. Nous avons observé que les biomasses totales de zooplancton étaient plus élevées à la station de la gyre d'Anticosti (GA) qu'à la station du courant de

Gaspé (CG) pour toute la saison 1999. Pour l'ensemble de l'année 1999, la biomasse moyenne de zooplancton a été quatre fois plus élevée à la station de la GA (146.2 g · m<sup>-2</sup>) qu'à celle du CG (37.7 g · m<sup>-2</sup>) (figure 4). La classe des copépodes constitue au moins 80 % du zooplancton aux stations

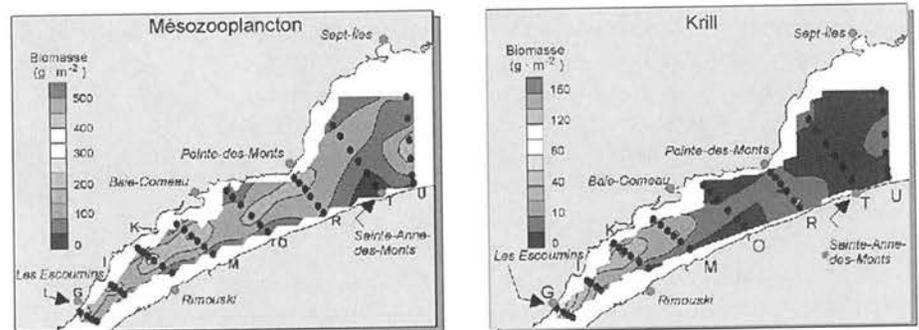
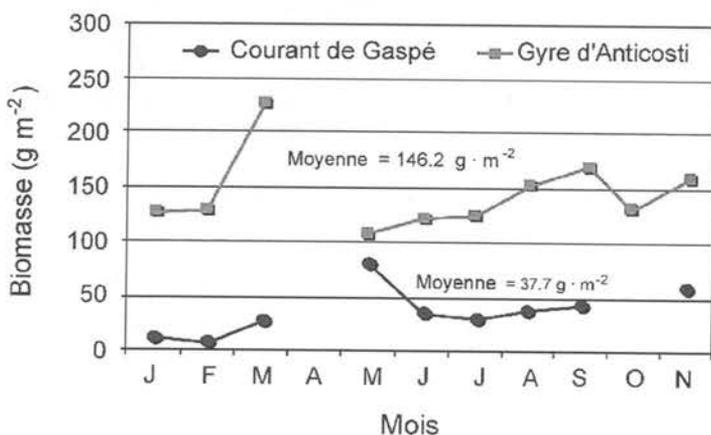


Figure 3. Biomasses totales de mésozooplancton et de krill mesurées dans l'estuaire maritime et le nord-ouest du golfe du Saint-Laurent, entre le 28 août et le 14 septembre 1999.

**Tableau 1. Biomasses totales (en tonne) de mésozooplancton et de krill pour l'ensemble de l'estuaire maritime et du nord-ouest du golfe du Saint-Laurent de 1994 à 1999.**

Année	Aire totale de la grille d'échantillonnage (km <sup>2</sup> )	Biomasse totale (t · km <sup>-2</sup> ) (poids humide)	
		Mésozooplancton	Krill
1994	9,422	209,2	38,1
1995	10,287	126,7	18,8
1996	10,628	106,5	7,2
1997	12,706	150,4	13,3
1998	13,960	129,1	10,3
1999	11,396	115,6	8,2

GA et CG pour toute la saison. La communauté de copépode est dominée en abondance par des espèces de très petites tailles, environ 100 fois plus petites que celles de grande taille, pendant toute la saison aux deux stations, sauf en juillet et août à la station du CG où les espèces de grande taille dominaient en abondance. Les espèces de copépodes de grande taille dominant en biomasse aux stations GA et CG pour toute la saison. L'abondance totale de copépodes a montré la même tendance saisonnière aux deux stations avec des maxima d'œufs et de larves de copépode au printemps et des maxima de copépodes adultes tard à l'automne.



**Figure 4. Variations mensuelles de la biomasse totale de zooplancton (poids humide) aux stations de la gyre d'Anticosti et du courant de Gaspé en 1999.**

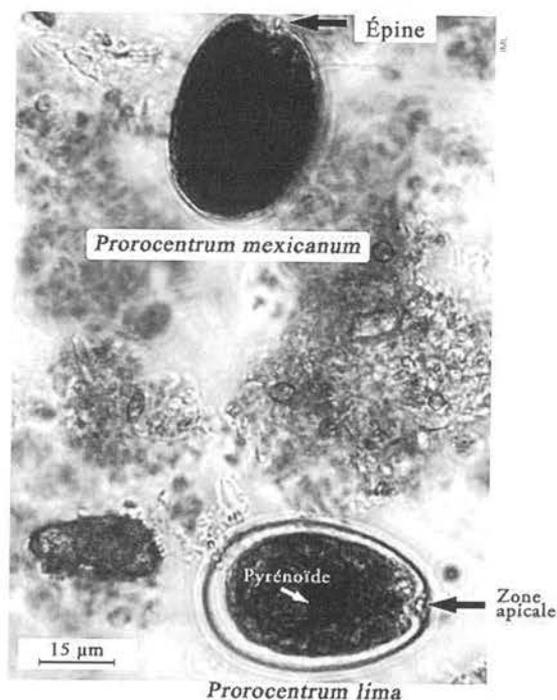
### Les algues toxiques

En ce qui concerne les algues toxiques, l'année 1999 a été marquée par des concentrations relativement faibles d'*Alexandrium tamarense* dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, les concentrations maximales étant mesurées à Sept-Îles (17 000 cellules/l) et à Mont-Louis (4 500 cellules/l), les 26 et 27 juin, respectivement. Le niveau le plus élevé de toxines responsable de l'intoxication paralysante par les mollusques (IPM) (704 µg STX equ./100 g tissus) a été mesuré dans des moules bleues, récoltées à Penouille, où *A. tamarense* était également présent. L'ACIA a cependant détecté, pour la première fois entre juin et septembre, des concentrations élevées d'acide domoïque dans les glandes digestives de pétoncles récoltés au large des Îles-de-la-Madeleine. L'acide domoïque est une biotoxine produite

par des diatomées du genre *Pseudo-nitzschia*. Cette toxine, mise en évidence pour la première fois au Canada en 1987 dans des moules provenant de l'Île-du-Prince-Édouard, est responsable de l'intoxication amnésiante par les mollusques (IAM). Aux Îles-de-la-Madeleine l'apparition de cette toxine coïncidait avec une floraison des diatomées *Pseudo-nitzschia seriata* et *P. delicatissima* dans la lagune de Grande-Entrée. Bien que le muscle des pétoncles (principale partie consommée en Amérique du Nord) soit demeuré non toxique pendant toute la période estivale, le ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation (MAPAQ) a tout de même produit un communiqué avisant la population de la présence de cette toxine dans certaines parties des pétoncles.

En 1999, la DTX1 responsable de l'intoxication diarrhéique par les mollusques a également été mesurée – quoiqu'en faibles concentrations – dans des mollusques (pétoncles, moules bleues et myes) récoltés au large et dans les lagunes des Îles-de-la-Madeleine. Nos résultats préliminaires indiquent que le dinoflagellé *Prorocentrum lima* pourrait être responsable de la présence de cette toxine dans les mollusques. Au cours de l'été 1999, nos travaux ont mis en évidence des concentrations élevées de *P. lima* en association avec les algues se développant sur les boudins d'élevage des moules dans les lagunes.

Nous avons également identifié, pour la première fois en Amérique du Nord, le dinoflagellé toxique *Prorocentrum mexicanum* dans la lagune de Havre-aux-Maisons et de Grande-Entrée. Cette microalgue produit également des toxines diarrhéiques (figure 5). ◀



**Figure 5. Photographie en microscopie optique des dinoflagellés *Prorocentrum lima* et *Prorocentrum mexicanum*. (Grossissement 250X).**

# L'implication communautaire dans la gestion des habitats côtiers : un atelier de discussion

Marie-France Dalcourt

En février 1997, Pêches et Océans Canada (MPO), région Laurentienne, organisait, à Gaspé, un premier *Atelier sur l'implication communautaire dans la gestion des habitats côtiers*. Les principaux objectifs étaient alors d'échanger sur les différentes approches applicables à la gestion des habitats côtiers (incluant leur conservation, leur mise en valeur et leur restauration), d'explorer diverses avenues pour leur utilisation et d'assurer une meilleure coordination des actions des intervenants locaux et de Pêches et Océans.

Depuis ce premier atelier, bien de l'eau a coulé sous les ponts, tant du côté des organisations non gouvernementales (ONG) que du côté du MPO. À titre d'exemple, les initiatives issues du programme des Océans ont pris forme avec, notamment, la mise en place du programme des Zones de protection marines (ZPM) et l'élaboration d'une approche méthodologique pour la gestion intégrée de la zone côtière. Par ailleurs, de nouvelles opportunités émergent, dont celles liées aux projets de compensation pour des pertes d'habitat du poisson. Du côté communautaire, deux nouveaux comités ZIP (Zones d'intervention prioritaires; comités établis dans le cadre du plan d'action Saint-Laurent Vision 2000) ont vu le jour, soit ceux des Îles-de-la-Madeleine et du Bas Saint-Laurent (comité provisoire). Les autres comités ZIP du Saint-Laurent marin ont, pour la plupart, complété leur Plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE) et sont maintenant à l'étape de leur mise en œuvre. Autrement dit, plusieurs projets sont nés ou ont été poursuivis.

Tous ces développements ont stimulé l'intérêt de renouveler l'expérience de 1997, d'une part, pour favoriser la mise à jour des connaissances de chacun, d'autre part, pour faire le point sur les expériences vécues au cours de ces trois dernières années. Le deuxième *Atelier sur l'implication communautaire dans la gestion des habitats côtiers*, tenu à Rimouski en mars dernier, s'inscrivait donc en continuité du premier, mais se voulait aussi un forum de réflexion sur les pistes de développement futur.

Plus de 40 représentants d'organismes non gouvernementaux, une vingtaine d'employés du Ministère et une vingtaine d'étudiants à la maîtrise en gestion des ressources maritimes à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), se sont donc réunis autour des trois thèmes que constituent la compensation des pertes d'habitat du poisson, les zones de protection marines et la gestion intégrée de la zone côtière.

Les participants se sont familiarisés avec les sujets pour ensuite en débattre en atelier de discussion.

## La compensation des pertes d'habitat du poisson

Les projets de développement en milieu aquatique (marina, quai, route, etc.) entraînent parfois des pertes d'habitat du poisson ou de productivité piscicole. Afin de maintenir la productivité des habitats à long terme, Pêches et Océans applique le principe d'aucune perte nette de capacité de production des habitats. Lorsqu'il y a une perte, celle-ci doit être compensée par la création ou l'aménagement d'un habitat du poisson. En regard de la *Loi sur les pêches*, c'est la responsabilité du promoteur d'évaluer les pertes inévitables d'habitats du poisson et de présenter un bilan d'aucune perte nette d'habitats.

Pêches et Océans invite les promoteurs à communiquer avec les organisations non gouvernementales pour les aider à cibler et à mettre en œuvre un projet de compensation. Ces organisations ont une bonne connaissance de leur milieu et peuvent souvent informer le promoteur sur les projets de création ou d'aménagement d'habitat du poisson qui pourraient être réalisés dans leur secteur. Dans certains cas, les ONG prennent presque complètement en charge la réalisation du projet de compensation. Il peut donc être avantageux pour les promoteurs de collaborer avec elles. Les ONG tirent également profit de cette collaboration puisqu'elle leur permet de réaliser des projets de création ou d'aménagement d'habitat du poisson dans leur milieu. Les participants ont suggéré que Pêches et Océans Canada renseigne systématiquement les promoteurs sur la possibilité de consulter les organisations non gouvernementales locales pour obtenir des propositions de projets de compensation.

## Zones de protection marine (ZPM)

En janvier 1997, le Canada s'est doté d'une nouvelle loi, la *Loi sur les océans*, et d'un nouvel outil pour gérer, protéger et conserver le milieu marin : les zones de protection marines. La politique régissant le programme des ZPM prône la participation active des groupes directement

Marie-France Dalcourt est biologiste principale à la Gestion des habitats côtiers, Direction des Océans, Institut Maurice Lamontagne.

impliqués et des parties intéressées dans la planification et l'établissement de ces zones protégées. Elle encourage également le partenariat dans la gestion des ZPM. Les lignes directrices pour l'établissement et la gestion des ZPM, énoncées dans le Cadre national, sont actuellement à l'essai par la création de projets pilotes. De plus, un processus régional, qui respectera les directives nationales, sera élaboré et mis en place à l'échelle du Québec.

Un des groupes de participants s'est attardé à identifier des secteurs qui pourraient bénéficier d'un statut de ZPM. Les ONG présentes se sont aussi interrogées sur leur niveau d'implication dans l'établissement et la gestion de ces zones. Elles ont indiqué qu'elles ne pouvaient y contribuer financièrement mais que leur intérêt à participer aux comités de gestion des futures ZPM est grand. La gestion d'une zone de protection marine implique, toutefois, de la surveillance pour faire respecter la réglementation qui en résulte, ainsi qu'un suivi du plan de gestion et des coûts de fonctionnement afférents. Il faut donc rechercher des partenaires qui sont en mesure d'assumer de telles responsabilités.

Un autre groupe a discuté des ZPM dans un contexte plus large, en abordant simultanément la gestion intégrée de la zone côtière. Cette combinaison des deux sujets illustre les points communs des deux initiatives (plan de gestion, partenariat, concertation) et aussi la confusion qui existe sur ces approches. Les participants ont fait ressortir l'importance de la concertation régionale autour des projets et du besoin de support pour leur mise en œuvre. Les ONG souffrent déjà, pour la plupart, d'un épuisement des énergies et ne pourront assumer de nouvelles fonctions sans l'aide du gouvernement. Les participants ont clairement exprimé leur désir de collaboration mais ils ne veulent pas se substituer au gouvernement dans l'application de la loi.

### La gestion intégrée de la zone côtière

La gestion intégrée de la zone côtière, c'est avant tout un mode de pensée, presque une philosophie, qui se concrétise par la mise en place d'un processus de concertation de toutes les parties intéressées dans une zone côtière donnée (la formation d'un comité côtier). La gestion intégrée peut être tentée à diverses échelles géographiques, allant d'une échelle locale à une échelle régionale. Le choix de celle-ci

peut être dicté par une problématique particulière qu'il faut gérer en état de crise ou, encore, par une approche proactive qui permettra de planifier l'utilisation du territoire avant que les conflits ne surgissent. Les participants semblaient s'entendre sur l'importance de favoriser l'approche proactive. D'ailleurs, dans les discussions, il a été logiquement question de l'aquaculture et des pêches traditionnelles comme thématique pouvant servir à mobiliser les collectivités côtières à cette nouvelle approche de gestion.

Le choix de l'échelle peut dépendre des objectifs poursuivis ou faire suite à une consultation publique au cours de laquelle on déterminera les limites du territoire ou les enjeux communs à tous. L'implantation de la gestion intégrée sur un territoire ne permet pas de résoudre tous les problèmes. Comme la gestion intégrée ne comporte pas de délégation de pouvoirs, les actions en dehors des champs de compétences des membres d'un comité côtier peuvent faire l'objet de recommandations aux autorités responsables.

La concertation et la recherche de consensus font partie intégrante d'une démarche de gestion intégrée. La valeur de la concertation réside dans l'équilibre des forces entre : les divers domaines d'activités ou d'intérêts dans la zone choisie, les divers secteurs géographiques et le pouvoir d'influence des représentants auprès de leur groupe respectif. L'importance d'inclure les pêcheurs dans un comité côtier a été soulevée à plusieurs reprises. Il a aussi été mentionné que, lors de la formation d'un comité, il est préférable de favoriser les utilisateurs aux décideurs, bien que l'appui des décideurs soit indispensable pour passer à l'action.

Il a aussi été reconnu que les concepts de gestion intégrée de la zone côtière et des zones de protection marines prêtaient à confusion. Pêches et Océans doit diffuser l'information sur la gestion intégrée de la zone côtière, et démontrer, par des exemples, les avantages de cette approche de manière à convaincre tous les utilisateurs du milieu côtier.

Les participants ont finalement souligné que tout comme pour les zones de protection marines, la gestion intégrée de la zone côtière ne peut se faire sans financement. Les bénévoles n'ont pas nécessairement les capacités et les compétences pour réaliser le plan d'action et en faire le suivi. ◀

# L'oursin vert du Québec : une ressource à découvrir

Line Pelletier

## La pêche à l'oursin

Les oursins sont pêchés pour leurs gonades, un produit de luxe convoité par les marchés asiatiques, français et les communautés ethniques locales (figure 1). L'oursin vert des côtes québécoises rencontre les critères de qualité du marché basés sur le goût, la couleur, la fermeté de même que la dimension des gonades. Les gonades des deux sexes sont consommées. La pêche porte donc indistinctement sur les oursins mâles ou femelles.

lentement avec des débarquements annuels modestes et irréguliers. Le maximum des débarquements a été atteint en 1997, avec 160 t.

## L'industrie québécoise de l'oursin vert : perspectives

La pêche à l'oursin est une pêche difficile, pratiquée surtout en plongée sous-marine. En début de pêche, les contraintes auxquelles font face les exploitants sont nom-

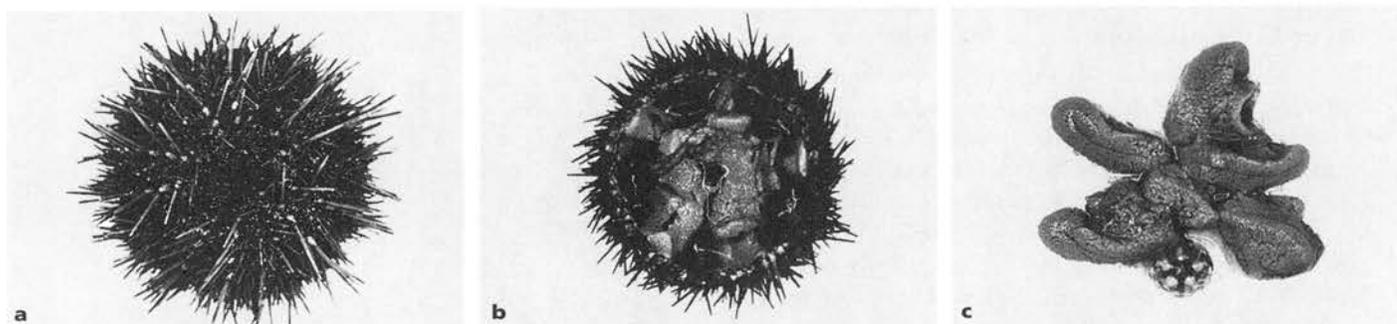


Figure 1. Oursin vert. a) Vue externe dorsale. b) Vue ventrale montrant la disposition interne des cinq gonades. c) Gonades et lanterne d'Aristote extraites.

Le Japon est le principal pays consommateur et importateur de l'oursin. Les diverses pêcheries mondiales sont surtout destinées à combler les demandes du Japon où la production locale a décliné. Le Chili est le premier producteur mondial suivi des États-Unis, du Japon et du Canada.

Au Canada, deux espèces d'oursins sont exploitées commercialement : l'oursin rouge de la côte ouest, *Strongylocentrotus franciscanus*, et l'oursin vert, *Strongylocentrotus droebachiensis*, présent sur les côtes Atlantique et Pacifique. Dans les provinces maritimes, la pêche à l'oursin vert a débuté initialement pour alimenter une industrie déjà établie aux États-Unis. Vers la fin des années 1980, les industries locales du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse se sont beaucoup développées et produisent maintenant des débarquements annuels de plus de 1 000 tonnes. Les oursins récoltés sont transformés sur place ou expédiés vivants dans le Maine ou au Japon pour y être transformés.

Au Québec, l'oursin vert est toujours considéré comme une espèce émergente, c'est-à-dire qu'il présente un potentiel commercial intéressant à développer et qu'il est actuellement peu exploité. La pêche québécoise à l'oursin a véritablement commencé en 1994 et elle se développe

breuses, notamment l'absence d'acheteurs réguliers, le manque de connaissance sur la ressource exploitable et le manque d'expertise sur la technique de récolte en plongée.

Si ces contraintes risquent de s'atténuer avec l'expérience de la pêche, il existe une contrainte biologique qui ne peut toutefois être éliminée : le cycle reproducteur annuel de l'oursin, qui dicte la période de pêche. En effet, l'oursin est intéressant commercialement lorsque les gonades sont en phase de maturation et que le poids des gonades représente au moins 10 % du poids total. Cette période s'étend généralement d'octobre à mai, lorsque les conditions climatiques rendent difficile la pêche en plongée sous-marine. De plus, pendant les mois d'hiver, le couvert de glace des zones côtières complique l'accès à la ressource au moment où les gonades atteignent une qualité supérieure et que la demande du marché est élevée.

La combinaison des activités de pêche et d'aquaculture pourrait constituer une avenue intéressante pour contourner les difficultés d'exploitation liées au cycle repro-

Line Pelletier est biologiste à la Division des invertébrés et de la biologie expérimentale de l'Institut Maurice-Lamontagne.

ducteur et aux conditions climatiques. Par exemple, la pêche pourrait s'effectuer lorsque les conditions météorologiques sont clémentes. Les oursins alors récoltés seraient ensuite transférés en bassins ou dans un milieu naturel abrité pour y être conditionnés, c.-à-d. engraisés grâce à une diète appropriée. Ainsi, tout en évitant les conditions de pêche difficiles, il serait possible d'accroître la qualité du produit et d'obtenir des gonades matures lorsque les prix sont excellents comme au mois de décembre.

Ainsi, un promoteur des Îles-de-la-Madeleine a débuté un projet expérimental du genre combinant l'activité de pêche à l'oursin et l'aquaculture, à l'automne 1999. L'expérience de conditionnement des oursins fait l'objet d'un suivi à la Station technologique maricole du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). En support à cette initiative locale, l'Institut Maurice-Lamontagne a réalisé un premier inventaire des agrégations d'oursins et une première détermination de l'âge afin de recueillir des informations sur l'état de cette ressource aux Îles-de-la-Madeleine.

### Inventaire aux Îles-de-la-Madeleine

Dans le cadre de l'évaluation de la ressource, les travaux de terrain ont été réalisés en plongée sous-marine au cours du mois de septembre 1999. L'effort d'échantillonnage a surtout porté sur trois sites exploités, soit les Demoiselles, Gros Cap et l'île Shag.

Les sites présentaient des densités d'oursins variant entre 0 et 83 individus par mètre carré. Les individus de taille légale de 50 mm et plus étaient peu nombreux sur les fonds et ne représentaient que 9 % des oursins échantillonnés. La structure de taille des oursins récoltés lors de l'inventaire indique toutefois la présence de petits oursins qui devraient être disponibles à la pêche au cours des prochaines années (figure 2).

Afin d'obtenir un indice sur la croissance, l'âge de 187 oursins de toutes tailles a été déterminé par l'examen

des anneaux de croissance sur les rotules de la lanterne d'Aristote (arrangement d'osselets composant le système masticatoire chez l'oursin) (figure 3). Les résultats des lectures d'âge indiquent qu'un oursin de taille légale de pêche de 50 mm serait âgé d'environ neuf ans (figure 4). On constate aussi que certains oursins ont déjà atteint cette taille vers l'âge de quatre ou cinq ans. Par ailleurs, comme on pouvait s'y attendre chez des oursins de taille supérieure dont la croissance est sans doute ralentie, on observe une grande variabilité de l'âge entre les individus.

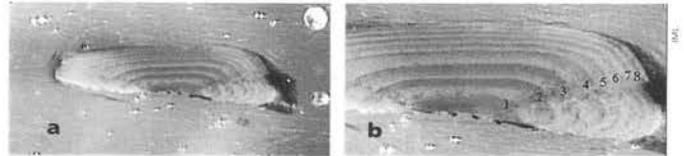


Figure 3. a) Préparation d'une rotule d'un oursin vert, *Strongylocentrotus droebachiensis*, de 8 ans. (Longueur réelle de la rotule : 5 mm). b) Illustration du décompte des anneaux de croissance (bandes foncées).

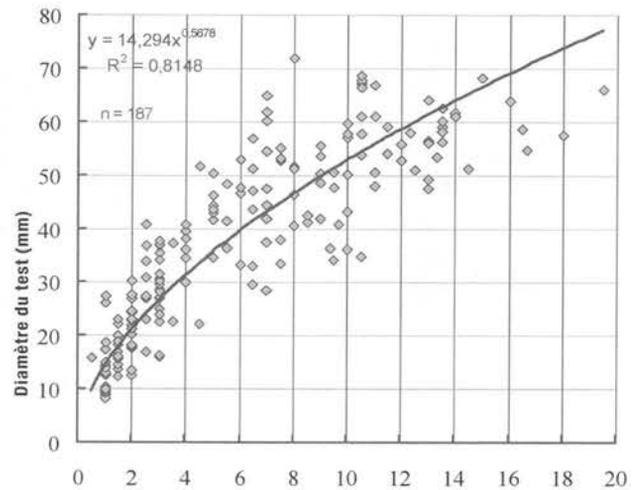


Figure 4. Relation entre le diamètre du test et l'âge d'oursins provenant de l'inventaire et de la pêche de septembre 1999 aux Îles-de-la-Madeleine.

Ces résultats sur les densités, la structure de taille et l'âge des oursins indiquent que la ressource est toujours présente et se renouvelle. Il faudra cependant ajouter à ces nouveaux renseignements l'expérience de pêche des années futures pour être en mesure de juger de la capacité des populations locales d'oursins à supporter une exploitation, et pour être en mesure d'évaluer l'effort de pêche souhaitable pour assurer la pérennité de la ressource aux Îles-de-la-Madeleine. Ce type d'étude devra également être étendu aux autres régions du Québec comme le Bas-Saint-Laurent et la Haute-Côte-Nord, qui font déjà l'objet d'une pêche et qui présentent un potentiel d'exploitation intéressant pour l'oursin vert. ◀

### Autre publication

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS, 2000. L'oursin vert du Québec. MPO-Sciences, Rapport sur l'État des stocks C4-13 (2000).

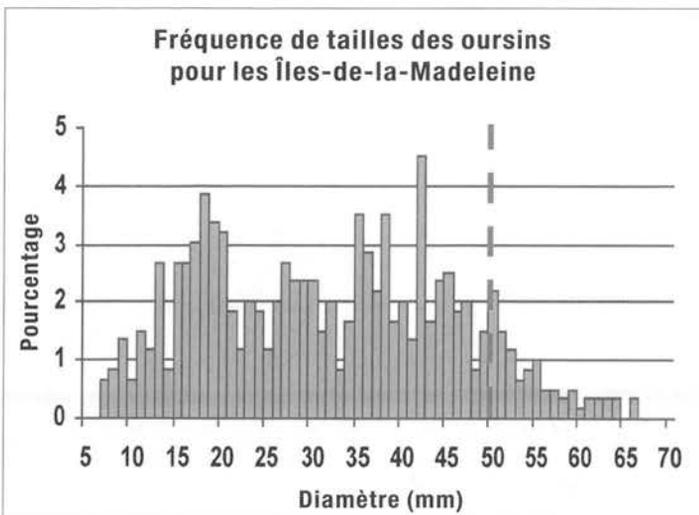


Figure 2. Fréquences de tailles de oursins récoltés aux Îles-de-la-Madeleine lors du relevé de septembre 1999.

# Condition énergétique et succès reproducteur chez les populations de morue

Yvan Lambert

Une diminution marquée de la condition nutritionnelle de la morue a été observée dans le nord du golfe du Saint-Laurent au début des années 1990 pendant la période où la biomasse de cette population a diminué de façon draconienne. Cette détérioration de la condition des poissons a vraisemblablement affecté la productivité de cette population. Le potentiel reproducteur et possiblement le recrutement pourraient avoir souffert de cette situation et pourraient avoir contribué à ralentir le rétablissement de cette population en dépit du moratoire sur la pêche commerciale.

La production d'une quantité élevée d'œufs de bonne qualité est essentielle au maintien des populations de poissons. Les gènes parentaux, la taille, la condition et le niveau des réserves d'énergie jouent un rôle important dans la production d'œufs (Brooks *et al.*, 1997). L'état nutritionnel d'un poisson peut être évalué par différents facteurs tels que la condition (rapport entre la masse et la taille d'un poisson), le poids relatif du foie ou le niveau des réserves lipidiques. Il a un effet majeur sur la façon dont les ressources énergétiques seront réparties entre les besoins métaboliques de base, la croissance et la reproduction. Par conséquent, l'état nutritionnel des poissons aura un effet sur leur fécondité, sur la production totale d'œufs de la population et possiblement sur le recrutement futur de cette population. L'absence d'information sur les variations dans la production d'œufs, causées par des changements dans l'état nutritionnel des poissons, peut donc avoir des conséquences importantes sur notre capacité d'évaluer la dynamique de ces populations.

Les relations imprécises observées entre la biomasse totale de poissons matures et le recrutement ont rendu les études de la dynamique des populations très complexes et ont ainsi affecté la gestion de la pêche. Généralement, on présume que le nombre d'œufs produits par une population est proportionnel à la biomasse de poissons matures. Cependant, cette hypothèse est maintenant de plus en plus remise en question. En effet, plusieurs études, réalisées en laboratoire et en milieu naturel, ont montré l'importance d'évaluer le potentiel reproducteur des populations puisqu'il peut varier de façon importante entre les années ou les populations (Marshall *et al.*, 1998, 1999; Lambert and Dutil, 2000).

## La production d'œufs de la morue, en laboratoire et en nature

Des expériences en laboratoire, menées à l'Institut Maurice-Lamontagne, ont révélé que des morues femelles dont le niveau de condition est élevé avant le frai ont une fécondité plus élevée (figure 1) et terminent la reproduction en meilleure condition que les femelles dont le niveau de condition est faible (Lambert and Dutil, 2000). Conséquemment, les réserves d'énergie investies dans la reproduction par les femelles en mauvaise condition augmentent leur risque de mortalité (Dutil and Lambert, 2000; Lambert and Dutil, 2000). De plus, les expériences de laboratoire ont démontré qu'une mauvaise condition, pendant la période correspondant au début de la maturation sexuelle, pouvait même empêcher le déclenchement du processus de maturation sexuelle (Lambert *et al.*, 2000).

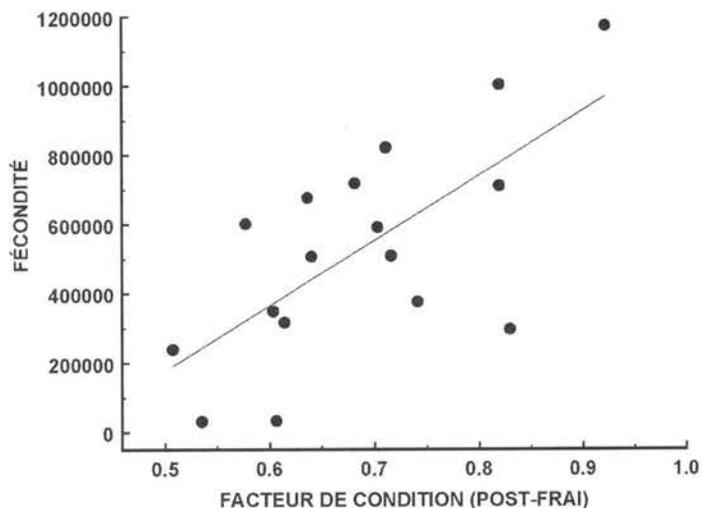


Figure 1. Relation entre la fécondité et le facteur de condition chez des morues femelles dont la taille varie entre 48 et 55 cm.

Les données recueillies au printemps pendant la saison de reproduction de la morue du nord du golfe du Saint-Laurent, depuis 1994, ont permis d'observer cette

Yvan Lambert est chercheur à la Division des invertébrés et de la biologie expérimentale, Institut Maurice-Lamontagne

diminution de fécondité chez des femelles en mauvaise condition dans les populations naturelles. L'ensemble de ces résultats appuie l'hypothèse selon laquelle le potentiel reproducteur, et possiblement le recrutement, pourraient avoir été affectés par la mauvaise condition des morues dans la première partie des années 1990.



**Photo :** En laboratoire, la fécondité des morues est évaluée en faisant un suivi journalier de la production d'œufs de couples de mâle et de femelle gardés séparément. Des collecteurs placés sur chaque bassin permettent de récolter tous les œufs produits par la femelle pendant la durée totale de la reproduction qui peut dépasser les quarante jours.

Ces renseignements ont permis de faire une première évaluation des changements survenus dans le potentiel reproducteur de la population de morue du nord du golfe du Saint-Laurent. Les données sur la taille, la condition et la fécondité des morues ainsi que sur les effectifs, la structure démographique et la maturité en fonction de la longueur ont permis d'évaluer la production totale d'œufs de la population de morue de cette région, entre les années 1984 et 1998. Sur une base relative (c'est-à-dire, pour le même nombre de femelles), la production totale d'œufs de la population entre 1984 et 1988 était deux fois plus élevée que pendant la période entre 1992 et 1994 (Lambert *et al.*, 2000). En tenant compte de la biomasse de la population reproductrice, la production totale d'œufs, entre 1992 et 1994, n'aurait été que de 5 % de celle des années 1983 à 1986.

### L'importance des réserves lipidiques

Une approche similaire a également permis de démontrer le lien existant entre le niveau des réserves énergétiques et le potentiel reproducteur de la population de morue de la mer de Barents (Marshall *et al.*, 1999). Ces travaux démontrent la pertinence d'utiliser une estimation de la quantité totale d'énergie emmagasinée sous forme de

lipides comme indicateur de la production totale d'œufs. Une association positive entre le recrutement et le poids moyen du foie des poissons reproducteurs a été observée, ce qui suggère une limitation du recrutement par la quantité d'énergie emmagasinée par les poissons reproducteurs. Les résultats indiquent également que la quantité totale d'énergie dans le foie (lipides) des femelles matures est proportionnelle à la production totale d'œufs de la population. Finalement, cette étude révèle que la biomasse totale de poissons matures n'est pas un indicateur fiable de la production totale d'œufs par la population et n'est pas un bon indice de prédiction du recrutement. L'utilisation de mesures plus précises du potentiel reproducteur est donc essentielle au développement d'une base rationnelle pour la conservation des populations. Une prédiction précise des effets maternels sur la production totale d'œufs est une condition préalable à la détection des effets environnementaux et écologiques sur le recrutement.

La mesure de la quantité d'énergie emmagasinée sous forme de lipides représente une alternative pratique à la collection de données sur la fécondité pour l'estimation de la production totale d'œufs d'une population. Des séries de données historiques permettant de mesurer les réserves énergétiques emmagasinées sous forme de lipides à des points critiques du cycle annuel de reproduction pourraient être développées à des coûts minimes. ◀

### Références

- BROOKS, S., C.R. TYLER, and J.P. SUMPTER, 1997. Egg quality in fish: what makes a good egg? *Rev. Fish Biol. Fish.*, 7:387-416.
- DUTIL, J.-D., and Y. LAMBERT, Y., 2000. Natural mortality from poor condition in Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 57:826-836.
- MARSHALL, C.T., O.S. KJESBU, N.A. YARAGINA, P. SOLEMDAL, and Ø. ULLTANG, 1998. Is spawner biomass a sensitive measure of the reproductive and recruitment potential of Northeast Arctic cod? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 55:1766-1783.
- MARSHALL, C. T., N.A. YARAGINA, Y. LAMBERT, and O.S. KJESBU, 1999. Total lipid energy as a proxy for total egg production by fish stocks. *Nature*, 402:288-290.
- LAMBERT, Y., and J.-D. DUTIL, 2000. Energetic consequences of reproduction in Atlantic cod (*Gadus morhua*) in relation to spawning level of somatic energy reserves. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 57:815-825.
- LAMBERT, Y., J.-D. DUTIL, and P. OUELLET, 2000. Nutritional condition and reproductive success in wild fish populations. *In: Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Symposium on the Reproductive Physiology of Fish. Edited by Norberg, N., Kjesbu, O.S., Taranger, G.L., Andersson, E., and Stefansson, S.O., Bergen, Norway, 4-9 July 1999, p. 77-84.*

## LES PARCS À LA SÉPAQ

# Après un an et demi, un bilan positif

Jean-Pierre Guay

*À la demande de l'équipe éditoriale du Naturaliste canadien, cet article trace un premier bilan de la gestion des parcs du Québec depuis le 1<sup>er</sup> avril 1999. Pour répondre adéquatement à cette volonté, l'auteur s'est appuyé sur les recommandations du Rapport du Comité conseil sur la relance des parcs québécois paru en novembre 1996, afin de porter un meilleur jugement sur les résultats obtenus par la société d'État dans le contexte de son nouveau mandat.*

En avril 1999, le gouvernement confiait la gestion des activités et des services des parcs à la Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq) afin d'en poursuivre le développement dans la perspective d'un réseau de calibre international. La première année en aura été une de transition où furent mises en place les bases d'une gestion des 20 parcs dans la perspective d'un réseau. Un certain nombre d'actions ont cependant, dès cette première année, donné le ton au virage qui s'annonçait. Parmi celles-ci, notons l'utilisation et la large diffusion de l'appellation Parcs Québec sur les véhicules, sur les nouveaux uniformes et sur toute la documentation. De plus, cette signature est toujours accompagnée du logo de la Sépaq afin de bien mettre en évidence, auprès de la clientèle, le nouveau mandat de la Société dans ce domaine.

Ainsi, à l'automne 2000, 18 mois après le transfert des parcs à la Sépaq, on peut commencer à voir l'effet réel du changement amorcé en avril 1999. En effet, la Société vient de compléter sa première véritable saison d'activité dans les parcs. Il est donc maintenant possible d'en tirer un premier bilan. À cette fin, on se référera aux recommandations du Comité conseil sur la relance des parcs québécois et, plus précisément, aux éléments qui concernent l'organisation et la gestion des parcs.

Rappelons que le comité avait regroupé ses recommandations en six thèmes : la mission, l'organisation, la consolidation, le financement, la promotion et le partenariat. Les recommandations concernant la mission et certains aspects de l'organisation sont du ressort de la Société de la faune et des parcs et ne seront donc pas abordées dans cet article. Par contre, toutes les autres serviront de référence pour dresser le bilan de la Sépaq.

### *Une organisation plus efficace<sup>1</sup>*

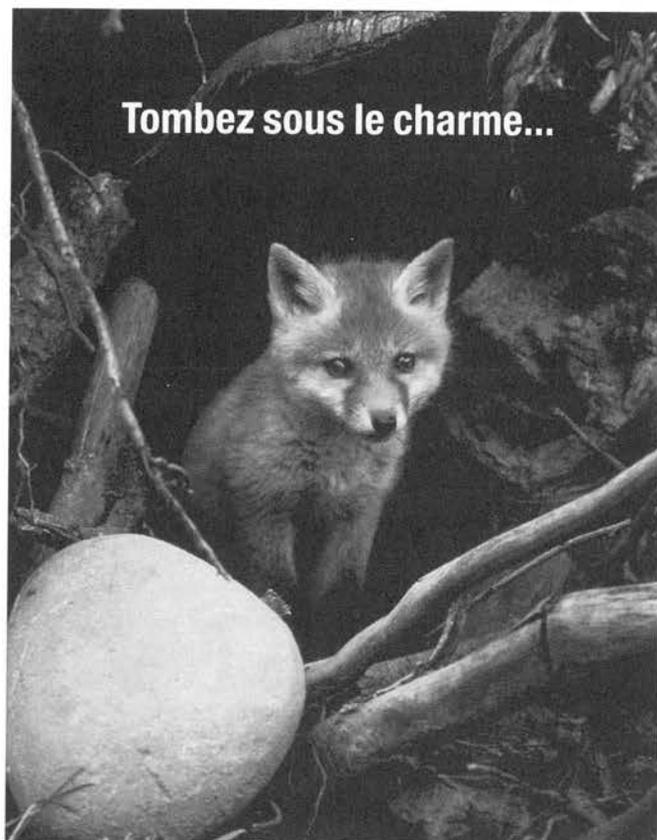
*Que le MEF mette en place une nouvelle entité chargée de la gestion du réseau des parcs. La structure de cette entité devrait*



*se rapprocher le plus possible de celle d'une société d'État et relever du ministre responsable de l'application de la Loi sur les parcs.*

Le comité souhaitait qu'on mette fin à ce qu'il qualifiait de « capharnaüm administratif [...] lourd, inefficace et coûteux ». Il ajoutait également « on peut difficilement parler d'un réseau, encore moins d'une vision ou d'une direction commune ». C'est en ce sens qu'une direction générale propre aux parcs a été implantée au sein de la Sépaq, une société d'État. Elle est imputable et responsable de l'atteinte de ces résultats, par l'intermédiaire des directeurs de parcs. Sa coordination est assumée par une petite

*Jean-Pierre Guay est conseiller en communication à Parcs Québec (Sépaq).*



## Tombez sous le charme...

équipe centrale (six personnes) et bénéficie des services de support de la Société (marketing, finances, ressources humaines et matérielles, informatique etc.). Ainsi, la quasi totalité des effectifs est affectée directement à la gestion des parcs, sur le terrain. Notons ici que l'effectif des parcs a doublé, depuis le transfert, pour se situer aujourd'hui à plus de 1 000 personnes. Cet accroissement important vient de l'intégration du personnel qui était, jusqu'au printemps dernier, à l'emploi des concessionnaires.

### *Une approche de conservation pour la consolidation*

*Que la nouvelle entité de gestion des parcs :*

- recentre sa mission sur la conservation et sur les activités d'éducation et d'accueil;
- développe en priorité des activités journalières ou de courte durée;
- développe un programme d'amélioration des infrastructures routières des parcs et de leur accès.

En prenant à sa charge les activités des concessionnaires, la Sépaq se donnait les moyens de développer, au sein de la Direction générale des parcs, une philosophie de gestion commune. Ainsi, la conservation et l'éducation constitueraient les valeurs de base de l'ensemble de ses interventions, y compris pour l'offre de services commerciaux, et ce, dans l'esprit d'un véritable réseau de parcs. Cette approche a déjà donné des résultats dans tous les parcs où l'offre d'activités éducatives s'est non seulement accrue mais s'est également intégrée à des activités récréatives. Les

exemples de deux parcs, davantage connus pour leur plage ou leur camping, traduisent bien ce virage. Au parc du Mont-Orford, avec 15 activités éducatives, on a pu atteindre presque trois fois plus de visiteurs que l'an dernier, soit près de 6 000 personnes et ce, notamment par l'installation de mini-amphithéâtres en plein air sur les campings. Au parc d'Oka, de six activités on est passé à 17 qui ont rejoint plus de 15 000 visiteurs au cours de l'été. Ceux-ci sont, entre autres, invités à assister à une divertissante pièce de théâtre, au camping, portant sur les comportements écologiques à adopter en nature. Ou encore, sur la plage, un guide-naturaliste initie les baigneurs à l'ABC de la qualité de l'eau.

En ce qui concerne l'accueil des visiteurs, des mesures importantes ont été adoptées par la Sépaq pour améliorer ce service. L'approche client est une valeur de gestion de la Société. Ainsi, tous les gestionnaires et employés de la Sépaq, y compris ceux des parcs, ont suivi la formation Client plus, offerte par Tourisme Québec. De plus, contrairement aux années antérieures, la clientèle n'a désormais qu'un seul numéro de téléphone à composer, souvent sans frais, pour communiquer avec chacun des parcs. Par ailleurs, un service intégré de réservation pour le camping a été mis en place et permet de garantir sa place partout dans le réseau. La Sépaq a procédé à l'embauche de 17 personnes pour offrir ce nouveau service. Enfin, un site Internet et un CD-ROM sur les parcs répondent aux besoins d'une clientèle de plus en plus branchée.

Au chapitre du développement des activités et des infrastructures, les recommandations du comité tenaient compte des faibles disponibilités financières du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) qui obligeaient à une révision des choix. Cependant, un an avant le transfert, le gouvernement avait annoncé un plan de relance des parcs et y consacrait 35 millions sur trois ans. La première phase d'investissements de dix millions a été réalisée par la Société immobilière du Québec, en 1998. En 1999, le gouvernement portait le programme de relance à 50 millions sur un horizon de cinq ans et en confiait la responsabilité à la Sépaq. De plus, lors du dernier budget, le ministre des Finances a accordé à la Sépaq les disponibilités budgétaires de 30 millions pour la consolidation et l'amélioration de ses infrastructures. De ce budget, 16 millions seront alloués au réseau des parcs. Ainsi, à terme, soit en 2004, ce seront 66 millions qui auront été investis dans le réseau en cinq ans. À titre de comparaison, selon les données du comité, de 1977 à 1996, le gouvernement avait investi 92,5 millions dans les parcs.

Dans ce nouveau contexte, la Sépaq a mis la priorité sur les projets qui auront un effet structurant, tant au plan de la conservation et de la mise en valeur du patrimoine qu'au plan de la qualité de séjour par son offre de services commerciaux. Son objectif est de consolider ou de développer le produit « expérience parc » dans toutes les composantes du réseau. Sans être exhaustif, le tableau qui suit présente quelques exemples de tels projets, réalisés ou en cours cette année.

**Investissements structurants dans les parcs**  
**Quelques exemples**

Parc	Projet
Bic	Aménagement d'un camping rustique au cœur du parc
Frontenac	Mise en valeur de la baie Sauvage (riche diversité biologique)
Gaspésie	Sentier facile mont Ernest Laforce (vue sur la mer de Montagnes)
Mont-Saint-Bruno	Aménagement de quais flottants et protection des berges
Oka	Mise en valeur du Calvaire (patrimoine historique)
Saguenay	Belvédère et centre d'interprétation et de service (présence du béluga)

Par ailleurs, la Sépaq a poursuivi les échanges amorcés par le comité avec le ministère des Transports en vue d'améliorer les routes d'accès de certains parcs. Ainsi, celles des parcs d'Aiguebelle, du Mont-Tremblant (secteur L'Assomption) et du nouveau parc des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie ont été réalisées, de concert avec les municipalités concernées et même avec Loto-Québec, dans le cas du nouveau parc.

**Un meilleur financement**

*Que le MEF maintienne et augmente dès que possible sa contribution au financement du réseau des parcs ;  
 Que la nouvelle entité de gestion des parcs :*

- dispose d'un budget gouvernemental ferme et réparti sur une base pluriannuelle;
- implante une tarification d'accès basée sur le principe de l'utilisateur-payeur en tenant compte de la situation propre à chacun des parcs;
- puisse conserver tous ses revenus et les réinvestir dans les parcs;
- utilise tous les moyens à sa disposition pour accroître les revenus d'autres sources compatibles avec la mission des parcs;
- recherche la contribution financière des milieux régionaux et locaux.

Contrairement à un ministère, la Sépaq, comme société d'État, conserve tous ses revenus et peut les réinvestir dans ses établissements. Il en sera ainsi dans les parcs et leur financement sera assuré par des revenus de quatre sources différentes :

- les honoraires de gestion perçus du gouvernement pour assurer la conservation du milieu naturel, l'éducation et la mise valeur de base des parcs;
- la tarification d'accès qui sera en vigueur le 1<sup>er</sup> avril 2001;
- les revenus tirés de l'exploitation des activités commerciales, tels le camping, la restauration, la location;

- la vente de produits dérivés sous la signature *Les parcs du Québec* et offerts dans les Boutiques Nature qui seront aménagées dans chacun des parcs.

**Une image forte d'un réseau de joyaux naturels**

*Que la nouvelle entité de gestion mette en œuvre dans les meilleurs délais une stratégie de marketing axée sur la mission fondamentale des parcs québécois et qui mise sur les attraits propres à chacun des parcs.*

La stratégie de marketing fait partie intégrante de la démarche des plans d'affaires en voie de réalisation. Toutefois, au cours des 18 derniers mois, des actions de promotion ponctuelles ont été réalisées; celles-ci visent à faire connaître Parcs Québec comme le plus vaste réseau d'aires protégées et accessibles du Québec présent dans plusieurs régions. À titre d'exemples, l'encart qui présente un jeune renard en couverture a été inséré à plus de 1,2 million d'exemplaires dans tous les quotidiens du Québec. Au printemps dernier, le kiosque de Parcs Québec a été en évidence dans huit salons, dont un de dix jours à Toronto et un autre de trois jours à Calgary. Au chapitre des relations publiques, 27 conférences de presse ont été tenues au cours de la dernière année et de nombreux communiqués ont fait connaître les nouvelles activités, notamment en éducation.

**La poursuite des relations avec le milieu**

*Que la nouvelle entité de gestion des parcs maintienne des relations étroites avec le milieu régional selon des mécanismes propres à la situation particulière de chaque parc.*

Lors des discussions en vue de la prise en charge des activités des délégataires, la Sépaq s'est engagée formellement à poursuivre son association avec les milieux régionaux par l'établissement d'un mécanisme permanent de suivi et de concertation. Il s'agit de tables d'harmonisation où des représentants des milieux municipal, touristique, environnemental et scientifique sont invités à formuler des avis sur les orientations des parcs. Ces comités consultatifs seront aussi associés dans la démarche des plans d'affaires et, plus particulièrement, dans la recherche de financement régional de certains projets. Ces mécanismes sont en place actuellement dans 16 parcs. La Sépaq entend compléter leur implantation dans tout le réseau au cours de l'année.

**En conclusion**

Compte tenu de l'espace disponible pour ce premier bilan, il faudra comprendre qu'il ne peut qu'être sommaire. Il y a encore du chemin à faire pour que le réseau des parcs du Québec soit à la hauteur de ses ambitions. Cependant, on peut prétendre, sans fausse modestie, que la relance est bel et bien amorcée dans le sens proposé par le comité conseil en vue d'offrir aux Québécoises et aux Québécois, de même qu'aux nombreux touristes étrangers, un réseau de parcs de calibre international. ◀

1. Les intertitres sont ceux du rapport du comité conseil.

## Le parc national de la Mauricie EN QUÊTE DE SON INTÉGRITÉ ÉCOLOGIQUE

Mélanie Bernier et Jacques Pleau



Vue aérienne du lac Wapizagonke

Les Laurentides se transforment tranquillement sous les charmes du modernisme et sous les effets de l'exploitation des ressources et du développement urbain, agricole et touristique. Le paysage laurentien est aujourd'hui façonné par la main de l'homme.

Dans un contexte où l'on donne de plus en plus priorité à la préservation et au maintien du caractère originel des milieux naturels, un parc fédéral de conservation comme le parc national de la Mauricie (PNLM) constitue un atout inestimable. Le PNLM a été créé en 1970 afin d'assurer la sauvegarde d'un échantillon représentatif de la richesse et de la diversité du Bouclier canadien, plus précisément des Moyennes et des Basses-Laurentides. D'une superficie de 536 km<sup>2</sup>, il fait partie d'un vaste écosystème débordant largement ses limites administratives. Fenêtre sur le paysage mauricien, le PNLM contribue à la préservation de la biodiversité régionale, agit à titre de territoire témoin dans la compréhension des écosystèmes régionaux et contribue à sensibiliser les communautés locales, les autorités des terres adjacentes et les visiteurs à l'importance de la protection des milieux naturels.

L'expérience de découverte du parc est une douce aventure au cœur des Laurentides. Une sensation de fami-

liarité s'établit rapidement devant ce paysage de lacs et de forêts, typique du Québec. Cette expérience est liée à la proximité des grands centres et à la pratique aisée de plusieurs activités de plein air, qui se conjuguent bien avec la quiétude et l'intimité de la nature. La présence d'infrastructures d'accueil favorise l'accès au milieu, tout en se fondant discrètement dans l'environnement naturel. Ainsi, la rencontre entre le visiteur et les ressources patrimoniales est facilitée et permet à celui-ci d'appriivoiser les richesses de l'héritage laurentien. Avec ses paysages de forêts mélangées, de lacs aux formes variées et de collines arrondies, le parc national de la Mauricie révèle, au premier abord du moins, un décor bien connu du visiteur. Toutefois, la redécouverte de ce milieu permet de passer outre à cette familiarité et d'apprécier et de comprendre davantage le parc dans toute sa complexité. Un sentiment d'appartenance peut alors se développer avec, comme toile de fond, un parc à aimer, à respecter et à protéger.

*Mélanie Bernier est naturaliste et Jacques Pleau est chef du Service de l'interprétation du parc national de la Mauricie.*

## Chercher dans la mémoire des roches

Le paysage aux allures sereines cache une histoire agitée où les mouvements de l'écorce terrestre, le climat et surtout le temps furent les principaux acteurs. Il y a deux milliards d'années, une mer profonde s'étendait à l'emplacement actuel des Laurentides. Au fond de cette mer, des sédiments se sont accumulés durant plusieurs millions d'années. Puis, il y a près d'un milliard d'années, une ou plusieurs plaques de l'écorce terrestre sont entrées en collision et les sédiments du fond de la mer ont été compressés, brisés et soulevés, donnant naissance aux Laurentides. Cette chaîne de montagnes a été complètement érodée, à un point tel que seule sa racine est aujourd'hui perceptible. Elle est constituée de roches métamorphiques, formées dans les profondeurs de la terre à des températures élevées et sous d'énormes pressions.

Le paysage évoque également les forces qui ont façonné le relief à l'époque des grandes glaciations. Depuis plus d'un million d'années, les glaciers se sont installés à plusieurs reprises sur le continent nord-américain, arrondissant les collines, creusant les vallées et laissant çà et là des dépôts de toutes sortes. Principale responsable des retouches au relief mauricien, la dernière glaciation a libéré le territoire du parc il y a 10 000 ans. L'eau de fonte du glacier a créé des torrents transportant et triant les débris. Plusieurs phénomènes visibles dans le parc, tels les eskers, les plaines d'épandage, les festons et les kames, ont été créés à ce moment et diversifient maintenant le relief. À mesure que le glacier a reculé, les eaux océaniques ont envahi le continent qui, sous le poids de la glace, s'était enfoncé de plusieurs centaines de mètres. L'eau a donc inondé la plaine du Saint-Laurent, formant une vaste mer intérieure : la mer de Champlain. Les eaux peu agitées de cette mer ont favorisé, à cette époque, la sédimentation d'une épaisse couche d'argile toujours visible le long de la rivière Saint-Maurice.

Aujourd'hui, pour notre plus grand plaisir, la découverte du paysage se fait au gré d'une balade ou d'une baignade près des nombreuses plages, cadeau de l'époque glaciaire. Aussi, de nombreux belvédères prennent place le long de la route Promenade, tels l'Île-aux-Pins, le Vide-Bouteille et le Passage.

## S'aventurer dans une forêt de bois mêlés

À la suite de la dernière glaciation, la forêt est graduellement revenue en Mauricie. Aujourd'hui, elle recouvre 93 % de la superficie du parc. Ce dernier se situe dans une vaste zone de transition entre la forêt de conifères du nord et la forêt de feuillus du sud. Le paysage forestier connaît une soixantaine de groupements végétaux, irrégulièrement distribués au gré de l'altitude, de la topographie et de la nature des sols. La composition forestière traduit bien l'appartenance du parc au domaine de l'érablière à bouleau jaune, groupement présent sur la majorité des versants éclairés des collines et sur les sols épais et bien drainés. Il en est autrement sur les sols minces des escarpements et dans les bas-



**Différents sentiers autoguidés permettent d'entrer dans l'intimité de la forêt. Celui du Lac-Gabet fait une incursion dans le monde de l'érablière tandis que le sentier du lac Étienne dévoile le domaine de la sapinière.**

fonds humides des vallées où dominent le pin, le sapin et l'épinette. Cette forêt de transition apporte variété à la flore ; jusqu'à ce jour, on a identifié près de 430 espèces de plantes vasculaires, sans compter les mousses et les lichens, qui prennent racine là où les conditions de vie leur conviennent.

Un vaste réseau de sentiers pédestres et cyclables de courte, moyenne ou longue randonnée, mène au cœur de la forêt. Le décor est sans cesse renouvelé pour le randonneur qui découvre, à chaque pas, une facette différente de la forêt ainsi que des points de vue saisissants sur le parc.

La création du parc national de la Mauricie a mis fin à 150 ans d'exploitation forestière. Depuis, la forêt reprend ses droits là où se pratiquait la coupe : le tracé des chemins forestiers s'estompe peu à peu, certains secteurs dégradés ont été réhabilités et d'anciennes plantations éliminées. Toutefois, la composition de la forêt diffère de ce qu'elle a été par le passé. Les espèces pionnières tels le sapin baumier, l'érable rouge et le bouleau blanc se sont répandues au détriment d'autres espèces comme le pin blanc. En effet, les forêts de pins blancs n'occupent plus qu'une infime partie du parc. Ceci s'explique par l'exploitation massive de cette essence, par le passé, et au fait que l'écologie du pin blanc est intimement liée au cycle des feux de forêt, lesquels sont supprimés depuis de nombreuses années dans la région. En l'absence de feu, les conditions ne sont propices ni à la germination ni à la croissance des jeunes pins. Il est malheureusement trop tard aujourd'hui pour laisser libre cours aux feux naturels : compte tenu de la faible superficie du parc, la sécurité des visiteurs et la protection des infrastructures en place seraient en péril. Il est donc préférable d'avoir recours aux brûlages dirigés. Des feux sont allumés volontairement et leur contrôle est planifié. Ils ont comme principal objectif de restituer la forêt. Le sentier Mekinac fait un détour dans une ancienne plantation d'épinettes datant de l'époque de l'exploitation forestière sur le territoire. Le visiteur peut y découvrir l'histoire de cette plantation et de la réhabilitation graduelle du site à l'aide des brûlages dirigés.

## Sillonner des routes d'eau tranquilles

Le plateau de collines du parc national de la Mauricie est découpé par un vaste réseau hydrographique comprenant près de 150 lacs et étangs et de nombreux ruisseaux. Vestiges de l'époque où les glaciers recouvraient la majeure partie du Canada, la plupart des lacs ont, comme assise, la roche-mère du Bouclier canadien, qui retient l'eau au fond des dépressions et des vallées partiellement obstruées de dépôts glaciaires. La Mauricie compte de nombreux lacs disposés en enfilade dans des fractures de l'écorce terrestre. Ils épousent les formes du relief rocheux et beaucoup d'entre eux sont bordés de plages sablonneuses, de falaises abruptes ou de marais verdoyants. Ces lacs servent d'incubateurs et de garde-manger pour une flore et une faune variées. La doyenne de ces eaux limpides, l'omble de fontaine, fait rêver plus d'un pêcheur.

Que l'on désire une aventure en canot-camping ou une paisible balade d'après-midi sur les lacs plus accessibles, on y fait toujours, au détour d'un méandre, à l'embouchure d'un ruisseau ou au fond d'une baie herbeuse, d'agréables découvertes.

Des emplacements de camping rustique et des sentiers de portage sont aménagés afin de permettre aux canoéistes de s'imprégner de l'atmosphère propre aux régions sauvages. De nombreux itinéraires peuvent être empruntés pour sillonner les lacs. Une virée jusqu'aux lacs Dauphinais et des Cinq vous donne l'impression d'être un grand explorateur en quête de nouveaux territoires. Les lacs Édouard, à La Pêche et Wapizagonke sont plus accessibles et offrent une panoplie de paysages et d'activités pour toute la famille. L'inaccessibilité de certains plans d'eau aux visiteurs sous-trait ces milieux à la pression faite par l'homme.

Le paysage se dévoile au rythme propre de chaque visiteur. Toutefois, sous la surface calme des eaux se cache quelque chose qui peut facilement passer inaperçu aux yeux du visiteur. L'introduction, depuis le temps des clubs de



Le canot est une activité de détente et d'exploration qui se marie bien avec l'esprit du lieu et sa quiétude.

chasse et pêche, d'espèces de poissons non indigènes (18 des 22 espèces de poissons recensées) affecte la distribution de l'omble de fontaine. Sa population est maintenant beaucoup plus restreinte, car l'omble doit supporter une plus forte compétition en ce qui concerne la niche alimentaire. De plus, la canalisation des cours d'eau, la création de barrages, l'accumulation de bois noyés ainsi que l'érosion des berges, datant de l'époque de la drave, ont contribué à modifier de façon importante l'habitat du poisson. Des efforts de restauration de quelques plans d'eau mis à contribution pour le transport du bois ont toutefois été amorcés avec succès, ces dernières années.

## Fréquenter la faune

Étant situé dans une zone de transition entre la forêt boréale et la forêt méridionale, le parc renferme une faune diversifiée. Il abrite 46 espèces de mammifères tels l'orignal, l'ours noir, le castor du Canada, le renard roux, le loup gris, la martre d'Amérique et le lièvre d'Amérique. Plus de la moitié des espèces d'oiseaux identifiées au Québec ont été observées au parc, dont 81 espèces nicheuses. Des espèces de parulines, grives, pics, piouis, roselins, buses, gros-becs et plus encore, fréquentent assidûment la forêt. Plusieurs espèces préfèrent, quant à elles, les milieux aquatiques ; c'est le cas du canard noir, du fuligule à collier, du garrot à œil d'or, du grand harle ainsi que du plongeon huard, emblème du parc. En dépit de sa latitude plutôt nordique, le parc protège également cinq espèces de reptiles et 14 espèces d'amphibiens. Le coyote se pointe au sud tandis que le loup retraite davantage vers le nord du parc. La gélinotte huppée abonde alors que le téttras du Canada, rare, est confiné à quelques groupements résineux. Le cerf de Virginie, à la limite nord de sa distribution, fréquente timidement le parc aux côtés de l'orignal, présent sur tout le territoire.



Pour apprendre à redécouvrir les paysages familiers du parc, les naturalistes vous invitent à participer à des activités d'interprétation. Que ce soit une activité en canot Rabaska, une croisière, une randonnée en forêt ou une causerie en soirée, l'équipe des naturalistes s'affaire à transmettre sa passion de la nature et à permettre aux visiteurs de saisir l'essentiel de l'esprit du lieu.



PARCS CANADIENS/ALAIN PELÉ

**Pour rencontrer la faune, il suffit de savoir regarder, écouter, adopter le rythme de vie de l'animal et de se montrer discret.**

L'urbanisation, l'agriculture et l'exploitation forestière, en périphérie du parc, entraînent la formation d'îlots dans le grand écosystème régional et isolent le parc. Cette fragmentation du territoire modifie l'utilisation des habitats fauniques, la dynamique des populations animales, la distribution et la survie des individus ainsi que leur vulnérabilité à la chasse, au piégeage et à la déprédation. Les différentes activités de prélèvement de la faune, en bordure du parc, causent des changements dans la densité et dans la composition des populations de certains animaux à grand domaine vital comme l'ours noir, le loup et l'orignal. Une attention particulière est donc portée à ces animaux et différentes études ont été entreprises afin d'acquérir des connaissances de base sur les populations pour être en mesure d'assurer leur conservation et une cohabitation conviviale entre la faune et les visiteurs.

### Remonter le cours du temps

Une histoire humaine aussi riche que le paysage naturel s'est inscrite sur ce territoire au fil du temps. Les hommes et les femmes l'ont habité sans jamais s'y installer en permanence. Quelques vestiges, encore dissimulés dans la nature, évoquent ces temps anciens.

Des autochtones ont utilisé les vallées du Saint-Maurice et des lacs Anticagamac et Wapizagonke comme voies de communication entre la vallée du Saint-Laurent et la Haute-Mauricie. Des occupations transitoires par de petits groupes nomades chasseurs-cueilleurs et pêcheurs remontent à plus de cinq millénaires. La découverte la plus fascinante à leur égard est celle de peintures rupestres, dont on ne connaît que cinq autres sites au Québec. En 1634, lors



PARCS CANADIENS/ALAIN PELÉ

**Faites une halte au belvédère du Vide-Bouteille! Tout le long de la route Promenade, des expositions, des belvédères et des sentiers d'interprétation enrichissent votre séjour. L'appréciation de la faune et de la flore constitue le premier pas vers leur protection.**

## Fiche technique

**Date de création :** Août 1970.

**Superficie :** 536 km<sup>2</sup>

**Localisation :** Bordé au nord par la rivière Matawin et à l'est par la rivière Saint-Maurice. Les municipalités de Saint-Gérard-des-Laurentides, Saint-Mathieu-du-Parc, Sainte-Flore et Saint-Jean-des-Piles bordent le parc au sud.

**Accès :** Autoroute 55, sortie 226 (Entrée Saint-Jean-des-Piles) et sortie 227 en direction de Saint-Gérard-des-Laurentides (Entrée Saint-Mathieu)

**Dates d'ouverture :** Accessible à l'année

**Renseignements :** 794, 5<sup>e</sup> Rue, C.P. 758, Shawinigan (Québec) G9N 6V9  
Téléphone : (819) 538-3232

**Réservation camping :** (819) 533-7272  
(dès le deuxième lundi de mai)

**Site Web :** <http://parcscanada.gc.ca/Mauricie/>

**À lire :** Le guide *À la découverte du parc national de la Mauricie* et le livre *Un lieu de rencontre avec les Laurentides*.

**À voir :** Le centre d'accueil et d'interprétation de Saint-Jean-des-Piles est incontournable ; une exposition permanente sur le parc ainsi qu'un diaporama en trois dimensions y sont proposés.



PARCS CANADA/JACQUES PELAU

**Le belvédère du Passage, avec sa vue grandiose sur le lac Wapizagonke, permet de saisir la complexité du paysage laurentien. En premier plan, une vallée étroite bordée de plages de sable et de parois escarpées. En arrière-plan, un vieux plateau d'érosion qui ondule à perte de vue, oscillant entre 150 et 500 mètres d'altitude.**

de l'établissement d'un poste de traite à Trois-Rivières, les Attikameks occupaient tout le bassin de la rivière Saint-Maurice. En quelques décennies, ils ont été décimés par la guerre et la maladie. Leurs descendants habitent aujourd'hui les communautés de Weymontachie, d'Obedjiwan et de la Manouane, au nord du parc.

Bûcherons, draveurs et autres travailleurs forestiers ont laissé, pour leur part, des traces plus nombreuses et évidentes. Armés de haches et de godendarts, ils ont pris d'assaut la forêt vers 1840, trimant dur pour un salaire dérisoire. Avec l'arrivée du XX<sup>e</sup> siècle, l'exploitation forestière fait de la Mauricie le centre mondial du papier journal. Les arbres les plus gros, les plus sains et les plus accessibles tombèrent les premiers. Cette coupe sélective fut pratiquée jusqu'en 1926. En 1932, la majeure partie du territoire a été concédée à la compagnie Laurentide Paper pour la coupe du bois à pâte nécessaire à la fabrication du papier. Les lacs, les ruisseaux et les rivières ont servi pour le flottage du bois en direction des usines et des moulins, en aval.

De riches Canadiens et Américains ont également fréquenté ce territoire pour s'adonner à la chasse et à la pêche sportives. Les premiers grands clubs privés qui ont vu le jour ici furent le Shawinigan Club, en 1883, et le Laurentian Club, en 1886. Les gîtes Wabenaki et Andrew rappellent cette époque. Ces bâtiments de bois ronds servaient respectivement de salle à manger aux membres et de résidence au gérant du Laurentian Club. Lors de la création du parc en 1970, 16 clubs se partageaient le territoire. Les clubs ont joué un rôle de protecteur de la faune en instaurant des quotas, em-

pêchant ainsi la surexploitation. Toutefois, par l'introduction d'espèces de poissons non indigènes, ils ont modifié à jamais les écosystèmes aquatiques et diminué leur intégrité.

Le PNLN est un milieu imprégné d'histoire et de culture. La préservation de ce patrimoine culturel est tout aussi importante pour l'intégrité propre à ce territoire que le milieu naturel dans lequel il baigne.

Depuis sa création, le parc a permis de protéger les ressources de cette partie du Bouclier canadien. Toutefois, c'est avec le concours des milliers de visiteurs qui le fréquentent chaque année, qu'un nouveau chapitre de l'histoire de ce lieu pourra être écrit : celui du maintien de son intégrité.

### Le défi du prochain millénaire

Une commission scientifique sur l'intégrité écologique a été créée, en 1998, afin de faire le point sur l'approche de Parcs Canada relativement au maintien de l'intégrité écologique dans le réseau canadien des parcs. Des visites dans certains parcs nationaux ainsi que de nombreux ateliers de travail ont permis l'établissement de stratégies d'action visant le maintien ou la restauration de l'intégrité de leurs écosystèmes.

Bien que constituant une aire naturelle protégée depuis 30 ans maintenant, le parc n'est pas à l'abri de l'influence de l'homme, laquelle se fait sentir partout dans la région. Le parc est entouré de territoires exploités pour leurs ressources ligneuses et fauniques. Sa partie méridionale est bordée de terres agricoles et d'agglomérations urbaines importantes, et plusieurs grands complexes récréotouristiques

ont vu le jour, ces dernières années. Également, le parc est une destination de plus en plus prisée, augmentant de ce fait la pression humaine sur ses écosystèmes.

Ainsi, plusieurs éléments de stress telles les précipitations acides, la fragmentation des habitats à l'échelle de l'écosystème régional, la modification du régime hydrique, la chasse en périphérie du parc et les effets de l'utilisation humaine affectent les écosystèmes du PNLM.

À ce titre :

- Les pluies acides et le dérangement humain ont diminué le succès de reproduction du plongeon huard.
- La fragmentation du territoire à l'échelle du grand écosystème régional ainsi que la chasse et le piégeage causent des changements dans la dynamique des populations d'ours noir, de loup et d'orignal.
- Les activités d'exploitation et de développement en périphérie et à l'intérieur du parc ont favorisé la présence d'espèces allochtones et invasives. La présence d'au moins 18 espèces végétales, dont la salicaire pourpre, l'herbe à poux et la renouée japonaise, nuit au maintien de certaines communautés végétales indigènes.
- L'utilisation des bassins versants secondaires et tertiaires qui s'étendent à l'extérieur des limites du parc occasionne la modification du régime hydrique, l'augmentation de l'érosion des sols, la présence accrue de sédiments et des changements de température et de la quantité d'oxygène dissous. Ces modifications peuvent avoir, à long terme, des effets sur l'habitat du poisson.
- La pêche sportive, principalement axée sur l'omble de fontaine, représente un facteur de stress dont les effets à long terme sont inconnus.

Les éléments de stress exercés sur les écosystèmes du parc, qu'ils proviennent de l'intérieur ou de l'extérieur, sont autant de défis auxquels il faudra faire face au cours des prochaines années. Dans plusieurs cas, une gestion active sera nécessaire.

Déjà, des efforts importants sont voués à l'acquisition de connaissances scientifiques de base sur les structures et sur le fonctionnement des écosystèmes du parc. Les responsables du parc ont amorcé des études détaillées portant, entre autres, sur le rôle naturel du feu dans les écosystèmes forestiers et sur la gestion de la faune (ours noir, plongeon huard, loup gris et tortue des bois). D'autres études portent sur la caractérisation des milieux aquatiques ainsi que sur la dynamique des populations d'ombles de fontaine et d'ombles chevaliers.

Au cours des dernières années, le parc national a entrepris une démarche de collaboration avec la communauté scientifique, les différents ministères, les gestion-

naires des terres adjacentes ainsi qu'avec différents groupes actifs dans le domaine de la préservation des ressources, de manière à favoriser le maintien de l'intégrité du territoire et à contribuer à la préservation de la biodiversité régionale. La tenue d'ateliers régionaux, la participation à des études à l'échelle du grand écosystème régional et la participation active du personnel à certaines tables de concertation régionales font partie des initiatives que les autorités du parc désirent poursuivre.

L'ensemble des connaissances acquises a permis l'élaboration des plans stratégiques de conservation des écosystèmes terrestres et des écosystèmes aquatiques. Ces plans identifient les préoccupations de gestion découlant des stress internes et externes exercés sur les écosystèmes du parc. Ils fixent des objectifs de gestion ainsi que des modalités pour le maintien et la restauration de l'intégrité écologique. Les plans de conservation précisent les actions nécessaires au maintien de l'intégrité des écosystèmes. Des plans de lutte contre la pollution et de gestion environnementale ont également été réalisés.

### Un regard vers l'avenir

Malgré l'exploitation passée de ses ressources et les stress qui l'affectent à l'heure actuelle, le parc national de la Mauricie conserve tout son pouvoir de séduction. Les perturbations causées par l'homme s'estompent peu à peu, certains milieux sont restaurés et des projets de préservation se poursuivent. La nature gagne donc en présence et en beauté. Il appartient à chacun d'inventer sa façon de découvrir ce milieu pour davantage l'apprécier et, ultimement, s'engager dans le respect de son intégrité. Ce n'est qu'avec la collaboration de tous que le mandat du parc pourra être rempli. Ce dernier représente un défi de taille; il faut être en mesure de garder à jour les connaissances sur les écosystèmes du parc et de sa région, faire face à l'évolution du milieu environnant et permettre aux visiteurs une expérience de séjour riche en découvertes. Un équilibre entre ces différents facteurs assurera l'intégrité du parc pour l'avenir. ◀

### Références

- PARCS CANADA, 1991. Plan de gestion. Parc national de la Mauricie. 56 p. (En révision)
- PARCS CANADA, 1989. Synthèse et analyse des ressources naturelles du parc national de la Mauricie.
- PELLETIER, H., 1998. Plan de conservation des écosystèmes terrestres. Parcs Canada. Parc national de la Mauricie, 320 p.
- PLANTE, M., 1996. Plan de conservation des écosystèmes aquatiques. Parcs Canada. Parc national de la Mauricie.
- PARCS CANADA, 2000. Énoncé d'intégrité écologique. Parc national de la Mauricie, 24 p.

*Instituée il y a une dizaine d'années dans le cadre de la revue L'Euskarien, cette chronique a pour but de faire connaître les Basques, leurs coutumes, leurs traditions et de maintenir ainsi un lien avec les descendants des premiers occupants européens de l'île aux Basques, aujourd'hui propriété de la Société Provancher.*

## La cuisine basque

### UNE CUISINE PIMENTÉE ET SOLIDEMENT ENRACINÉE DANS LE TERROIR

André Desmartis

Une bonne façon de découvrir la vie d'un peuple est sans doute de connaître les produits dont il se nourrit et la façon dont il les apprête. Directement liée à la vie quotidienne, la cuisine n'est pas un sujet anodin. Elle occupe une place importante dans le patrimoine d'un pays. Dans le cas du Pays Basque, on s'entend à reconnaître qu'il s'agit d'une cuisine fortement enracinée dans le terroir, qui a su tirer le meilleur parti possible de ses productions à la fois maritimes, pastorales et agricoles, en leur ajoutant le piment d'une culture originale, dans le domaine gastronomique comme en bien d'autres.

#### Les bases de la gastronomie basque

La cuisine basque traditionnelle, c'est d'abord celle pratiquée par l'*etcheko andere*, la maîtresse de maison, qui saura utiliser avec parcimonie toutes les ressources de son jardin (ail, tomates, oignons, piments, choux, poireaux, petits pois, carottes, potirons et pommes de terre), de sa basse cour (poulets, lapins, canards, oies sans compter le ou les cochons engraisés « avec respect » par la fermière) et de ses champs (où les haricots blancs et les *alubias* rouges voisinent avec le maïs).

Autrefois, c'est-à-dire jusque dans les années 1950, cette cuisine était encore concoctée dans l'âtre. Dans la maison basque, le grand foyer, dans lequel on peut se tenir debout ou se réchauffer assis sur un banc en regardant le feu pétiller, occupait une place centrale : une place à la fois mythique – les forces souterraines et les âmes défunes s'y faisaient entendre parfois – mais aussi pratique : dans la *tupina* (marmite) pendue à la crémaillère, cuisait à petit feu, embaumant toute la cuisine de son odeur, l'*eltzekaria*, la garbure au chou blanc, ou le *marmitako*, une chaudronnée faite de thon mitonné avec piments, tomates, ail, pain et pomme de terre. Pas loin de l'âtre, pendaient au plafond les jambons, enveloppés dans leur sac de toile écru, qui témoignaient par leur nombre de l'aisance de la maison et étaient garants du ravitaillement à venir. Cuisine du quotidien, plutôt simple, fondée sur la qualité des matières premières et sur de lentes cuissons.



La cuisine traditionnelle du XVII<sup>e</sup> siècle (ferme Ospitalizia à Sare) : de gauche à droite, l'âtre où l'on distingue, pendu à la crémaillère, le chaudron de cuivre ; le four à pain dont l'ouverture débouche dans l'âtre, l'évier qui se vide par un orifice creusé dans le mur.

Aujourd'hui, avec l'élévation du niveau de vie, on remarque que les Basques ont investi de façon privilégiée dans l'équipement de leurs cuisines qui sont le plus souvent modernes, bien équipées, toujours très propres et bien en ordre. Mais dans cette version modernisée, la cuisine est restée le principal lieu de vie de la maison. De plus, dans bien des fermes, on a conservé à côté de la nouvelle cuisine, l'ancienne salle commune avec son âtre pour y préparer les grands repas de fête ou pour y passer les soirées d'automne au coin du feu alors qu'entre amis et voisins, on se raconte des histoires tout en surveillant les châtaignes qui grillent sur la poêle.

Mais aussi, à côté de la cuisine du quotidien, économe en moyens, il y a au Pays Basque toute une tradition de cuisine festive. Les Basques, plutôt frugaux dans la vie de

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

tous les jours, adorent la fête et s'y donnent avec ardeur. Les occasions de banqueter ne manquent pas : fête et refête patronale dans chaque village, mariages et fêtes de famille, repas regroupant les voisins à l'occasion du battage du blé, de l'épluchage du maïs ou de la *zerrri hiltzea* (littéralement la tue-cochon) ; chacune de ces festivités est pour eux l'occasion de savourer de bons plats mais aussi de se retrouver entre amis, de boire, de chanter et de danser, souvent jusqu'à une heure avancée de la nuit. En ces occasions, les repas sont très longs, – ils durent souvent de trois à quatre heures – et lorsque le dîner du midi est terminé, il est presque temps de se remettre à table pour souper. Cette gastronomie des fêtes avec ses multiples services et ses mets plus raffinés, comme le foie gras, la fricassée de cèpes ou le salmis de palombes, a joué un rôle important dans l'élaboration de la gastronomie basque plus sophistiquée qui est aujourd'hui pratiquée dans les restaurants et a atteint une réputation internationale.

Une autre source de mets originaux, surtout répandue au Pays Basque sud sous l'influence espagnole, est la coutume du *txikiteo*, la tournée en petits groupes de bar en bar, où l'on consomme généralement debout, de petites quantités de vin bu à la régale à partir d'un pichet doté d'un long bec que l'on passe de main en main, accompagnées de *pintxos* et de *caxuelita*, histoire de déguster à petites doses des plats traditionnels comme le *bacalao* (morue), les *chipirones* (calamars) ou les *callos* (tripes).

Notons aussi, à partir de matières premières communes, la grande diversité et le caractère souvent très local des plats basques, à l'image de ce pays formé de sept provinces et de dizaines de «pays», de vallées et de communautés plus ou moins autonomes éparpillées sur un territoire restreint. C'est ainsi qu'on parlera de l'*axoa* (émincé de veau aux piments) d'Espelette, de la morue à la bayonnaise, des *chipirons* (calamars) à la luzienne, ou du *txangurro* à la *Donastiarra* (araignée de mer à la mode de Saint-Sébastien). À cela s'ajoutent les influences externes : côté français, par exemple, la cuisine basque partage avec la cuisine landaise la place faite aux foies gras et au confit de canard, l'utilisation de la graisse d'oie dans la soupe et dans de nombreux mets. Au Pays Basque sud, l'influence espagnole se fait sentir, par exemple, par le rôle joué dans la cuisine par l'huile d'olive, le riz ou encore les *paellas* (encore que chaque province espagnole revendique sa variété de paella). Mais dans tous les cas, les Basques ont su avec habileté naturaliser ces importations et les intégrer dans leur gastronomie.

La cuisine basque est-elle une affaire de femmes ou d'hommes? Au départ, on serait tenté de répondre

que c'est une affaire de femmes : à la maison, l'*etcheko andere* a la haute main sur les repas et sur la table et jusqu'à tout récemment, les hommes ne revendiquaient guère leur part de tâches ménagères. Le Pays Basque a d'ailleurs connu des restauratrices célèbres aussi bien pour leur personnalité que pour l'excellence de leur cuisine : je pense ici à Margot dont la soupe de poissons attirait à Socoa toute la France gourmande ou à Maïté qui a fait les beaux jours de la gastronomie aquitaine à la télévision française. Pourtant, le Pays Basque connaît une institution unique en son genre : la Confrérie basque de gastronomie, *Gastronomiazko Euskal Anaiarte*, dont le siège est à Saint-Sébastien, regroupe, principalement du côté espagnol, une quarantaine de confréries locales formées strictement d'hommes qui, revêtus de costumes traditionnels – toques et robes noires –, discutent de cuisine et concoctent à l'abri de leurs femmes de savantes recettes. Par ailleurs, dans les cuisines des restaurants, les hommes dominent nettement et le Pays Basque a exporté dans le monde, y compris au Québec, nombre de ses cuisiniers.

## Les produits de la mer

Les produits de la mer occupent une place de choix dans la cuisine basque encore que leur importance diminue rapidement lorsqu'on s'éloigne de la côte. Arrêtons-nous d'abord sur le cas très particulier de la morue (*bacalao*) qui nous intéresse puisque c'est elle qui, avec les baleines, a attiré les pêcheurs basques sur nos côtes dès le XVI<sup>e</sup> siècle. Il fallait que les ressources de la pêche locale soient bien modestes ou que la morue soit bien appréciée pour amener les Basques (et aussi les Normands et les Bretons) à affronter à la voile, pendant plusieurs mois, l'océan Atlantique pour ramener des cargaisons de morue... salée, car, bien sûr, il n'était pas

## La pipérade, excellente... et facile à réaliser

Nous avons choisi pour vous cette recette simple, économique, faite à partir d'ingrédients faciles à trouver ici (à l'exception peut-être du jambon de Bayonne que nous avons indiqué comme facultatif, même si c'est un élément de base de la cuisine basque)

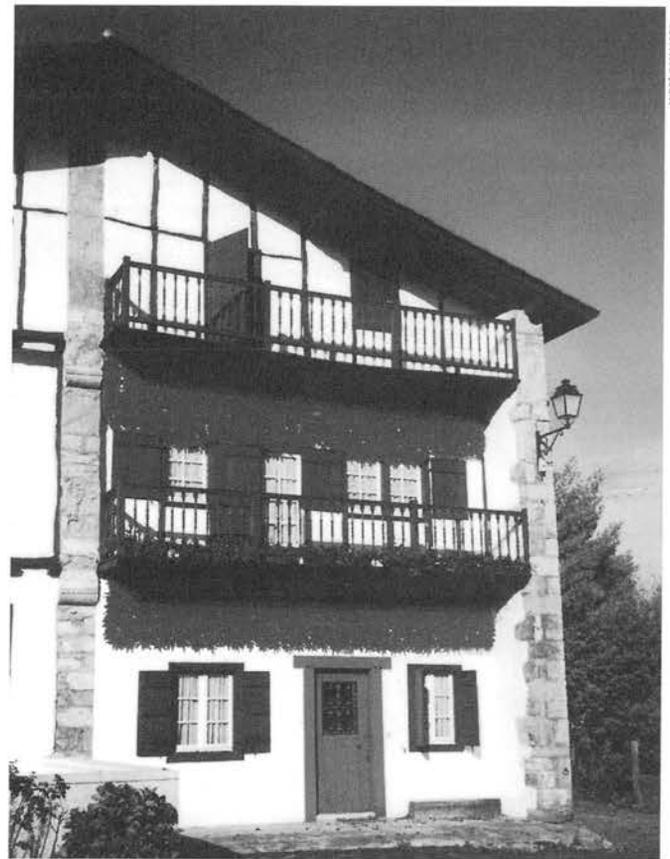
- Prendre 1 kilo de tomates, 2 douzaines de piments verts piquants (ou, à défaut, de poivrons), 1 oignon, 1 pointe d'ail, 6 œufs, huile d'olive (et, facultatif, 6 petites tranches de jambon de Bayonne un peu épaisses).
- Faire blondir dans l'huile l'oignon haché, les piments fendus en long et débarrassés de leurs graines, ajouter l'ail écrasé, puis, en dernier, les tomates (pelées, épépinées et pressées pour éliminer leur eau) grossièrement hachées.
- Saler, sucrer et laisser cuire doucement jusqu'à l'évaporation d'une grosse partie de l'eau.
- Battre les œufs et les incorporer hors du feu dans les tomates puis brouiller le tout en réchauffant progressivement et en mélangeant régulièrement afin d'éviter les caillots.
- Vérifier l'assaisonnement, verser sur le plat de service et saupoudrer le tout de persil haché.
- Facultatif : faire rissoler séparément le jambon; verser la graisse de ce jambon dans la tomate (attention au cholestérol !) avant d'y ajouter les œufs. Placer les tranches de jambon sur le plat de pipérade avant de servir.

question alors de morue fraîche comme on la consomme aujourd'hui en Gaspésie. Stockée pendant plusieurs mois dans la cale des bateaux, la morue salée avait l'avantage de se conserver et de se transporter facilement à une époque où la chaîne du froid était inconnue et où, de plus, l'Église imposait à ses fidèles plus de 100 jours maigres par année. Pourtant, la morue salée, au terme de cette longue navigation, n'était pas tellement appétissante (on l'a comparée à un parchemin grisâtre) et il a fallu le génie des cuisiniers basques pour en faire un plat de choix. Aujourd'hui, après avoir été dessalée pendant 24 heures dans plusieurs eaux, la morue est apprêtée à la Viscaïna avec des tomates et des oignons ou à la bayonnaise accommodée au beurre et à l'ail persillée, à moins que ce ne soit «al pil-pil» : pochée et émiettée, la morue est mise à mijoter dans l'huile d'olive et servie très chaude sous un couvert d'ail et de piments légèrement dorés... un délice peut-être un peu lourd.

Mais c'est sur les quais des petits ports du Pays Basque qu'il faut déguster les produits de la mer frais : ce pourra être tout simplement des sardines ou des anchois grillés; ou un *ttoro*, la soupe de poisson épaissie de pommes de terre et relevée d'ail et d'herbes de la Saint-Jean, que les pêcheurs basques préparaient jadis avec des têtes de morue mais qui est aujourd'hui faite de merlu agrémenté de langoustines, de moules et de croûtons frits; ou une *koskera*, faite de merlu poêlé accompagné d'une mousseline de petits pois frais et d'asperges vertes ainsi que de palourdes grises. Les Basques apprécient particulièrement les *chipirons* (calamars ou seiches) abondants sur la côte au moment de leur reproduction. Les chipirons de ligne sont tout simplement grillés, préparés «à la madrilène» avec oignons, tomates, poivrons, huile d'olive et ail ou encore enrobés dans une surprenante sauce noire faite avec leur encre (*en su tinta*). Autre spécialité basque : les *pibales*. C'est ainsi qu'on désigne l'alevin d'anguille (dénommé aussi *civelle*), qui remonte les cours d'eau en hiver pour grandir. Préparées avec une base de piment fort et de gousses d'ail grillées, elles sont servies bouillantes dans des poêlons de terre et représentent un des sommets de la gastronomie basque. Très recherchées par les Espagnols et de plus en plus rares, les pibales atteignent des prix astronomiques et sont aujourd'hui peu accessibles au consommateur ordinaire.

### Incontournable, le piment

Pour la cuisine basque, le piment est incontournable : vert, doux et débarrassé de ses graines comme ingrédient, ou rouge, fort ou ultrafort, et utilisé en poudre comme épice (il remplace alors le poivre), il est avec l'ail et la tomate l'accompagnement de la plupart des mets basques. Un des plus connus et des plus courants de ces mets est la *pipérade*, une sorte de «ratatouille» faite de tomates, piments doux, oignons, ail, œufs brouillés et jambon (voir recette en annexe), facile à préparer dans la poêle, parfaite pour combler l'appétit des hommes au petit déjeuner du matin. Le piment le plus réputé est celui d'Espelette, village connu pour sa fête des



Le piment rouge d'Espelette, mis à sécher sous les balcons, est une décoration avant de devenir un condiment typique de la cuisine basque.

piments à l'automne, alors que les balcons et les façades des maisons sont couverts de guirlandes rouge vif faites de piments exposés au séchage. Le piment d'Espelette a atteint une telle renommée qu'il a obtenu une *appellation d'origine contrôlée*. La couleur rouge, que le piment en poudre communique aux aliments, est en quelque sorte la marque de fabrique de la cuisine basque, une cuisine rouge et passablement relevée.

### Une crêpe bien basque

À côté de la pipérade, il faudrait mentionner un mets très typique, qui est un peu l'équivalent basque de la crêpe bretonne : le *taloa*, une pâte de farine de maïs passée à la poêle comme une crêpe épaisse, à laquelle on ajoute du lard grillé, du fromage, du chocolat ou autre ingrédient au choix. Ce plat, peu coûteux, était une base dans la cuisine des campagnes. Aujourd'hui, la tradition du *taloa* se poursuit dans les fêtes de village où il est cuisiné dans la rue et proposé au même titre que les sandwiches.

### Le jambon de Bayonne et autres cochonnailles

Le Pays Basque partage avec ses voisins landais et béarnais une vieille tradition d'élevage du porc, animal

omnivore qui, à peu de frais, était le principal pourvoyeur de viande et de matière grasse dans l'alimentation des pays d'Aquitaine. Pour illustrer ce rôle, on raconte que le mari de la nourrice d'Henri IV de Navarre, rendant visite au roi à Paris, étonné de ne pas trouver de jambons pendus au plafond de la royale demeure, lui dit « tu n'as donc pu tuer le cochon cette année » et, lui offrant quelques cochonnailles tirées de sa besace, il ajouta : « Henri, mon ami, tu dois souffrir de la faim ; je t'enverrai, moi, quelques-uns de ceux là ».

Encore dans les années 1950, en milieu rural, toute maison, paysanne ou bourgeoise, avait son ou ses cochons, élevés par les soins de la maîtresse de maison avec les déchets de la cuisine accompagnés bien sûr d'une bonne dose de maïs. Dans un pays où l'usage de la viande bovine était réservé aux jours de fête, « *Moussu* (Monsieur) *lou porc* », comme le désignaient les Béarnais, faisait l'objet de toutes les attentions, voire d'un certain respect étant donné les fonctions qu'il assumait à son corps défendant dans le ravitaillement de la famille. Aujourd'hui encore, dans la plupart des fermes, le ou les cochons de la maison sont abattus au début de l'hiver au cours d'une quasi-cérémonie, *zerri hiltzea*, à laquelle sont invités d'office les premiers voisins. Si les hommes sont chargés de saigner le porc en en recueillant précieusement le sang, de gratter sa peau, d'en faire la toilette dans une maie remplie d'eau bouillante et de le découper, les femmes se chargent de la confection des saucisses, des boudins, du confit (viande cuite et conservée dans la graisse de porc après quelques jours de salaison) et autres spécialités dont chaque maison a le secret. Une attention particulière est apportée à la découpe des jambons, confiée généralement à l'expert du voisinage. Après avoir été soigneusement frottés du sel produit localement par les sources salines réputées de Mouguerre ou de Salies, les jambons sont placés au saloir pour environ un mois, puis mis à sécher, pendus aux poutres de la salle principale, bientôt protégés des mouches par un sac de toile, après avoir été pannés,



Quelques produits régionaux traditionnels en vitrine : jambon de Bayonne, confit et foie gras de canard, saucisson, boudin, confiture de cerises noires et... piment.

c'est-à-dire enduits de farine, de graisse de porc et de piment d'Espelette en poudre qui contribue à lui donner une teinte rougeâtre. Ce séchage dure normalement huit mois à un an, suivant la grosseur du jambon, bien que certains gastronomes préfèrent le jambon de deux ans d'âge.

Tous ces soins ont contribué à faire la réputation des jambons de Bayonne au travers des siècles. Dès les années 1120, le portail de Sainte-Marie d'Oloron nous montre, gravée dans la pierre, une scène de pèle-porc (équivalent béarnais de *zerri hiltzea*) tandis que, au XVI<sup>e</sup> siècle, Rabelais mentionne que son héros, Grandgousier, « avait ordinairement bonne munition de jambons de Mayence et de Bayonne ».

Aujourd'hui, la tradition de la *Zerrihiltzea* et la fabrication domestique des jambons ont tendance à régresser, mais éleveurs et les industriels conservent la grande tradition du jambon de Bayonne ; à cette fin, ils ont obtenu le label européen d'*Indication géographique protégée* qui donne toute garantie concernant l'origine géographique, la qualité des porcs, la salaison faite avec le sel des salines locales ainsi que la durée du séchage.

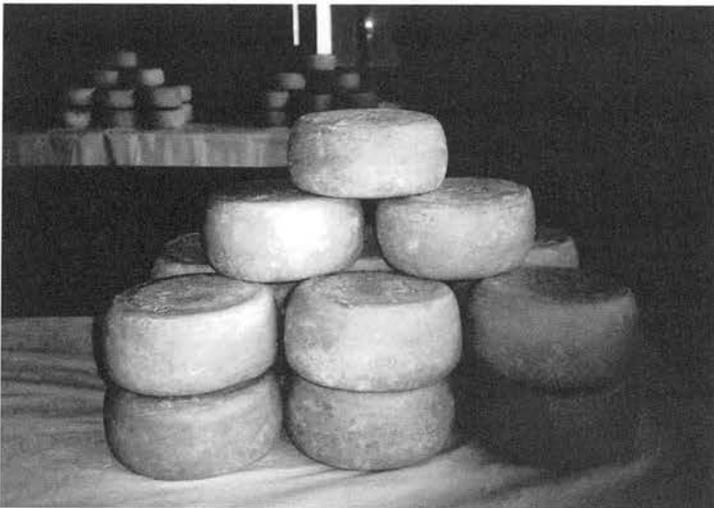


Le séchage du jambon de Bayonne de huit mois à un an. Gracieuseté de Laurent Petricorena, Conserves et salaisons, Saint-Étienne-de-Baïgorry.

Avec le porc, la viande la plus appréciée au Pays Basque est sans doute celle de l'agneau de lait. Comme le lait des brebis sert essentiellement à la fabrication de fromages réputés, les agneaux sont sevrés très tôt et commencent à arriver sur le marché dès la fin de l'automne. Aussi, l'agneau de lait rôti avec de l'ail, du sel et du piment, est souvent servi aux repas du dimanche et jours de fête de Noël à Pâques. Parmi les autres mets qui contribuent à la réputation de la cuisine basque, citons aussi le poulet assaisonné à la basquaise avec tomates et piments; la palombe, chassée à l'automne, rôtie, servie en salmis et flambée à l'armagnac, et les cèpes revenus à la poêle avec un hachis de mie de pain, ail et persil.

### Au dessert

Au Pays Basque nord, tout repas se termine par un fromage de brebis, de préférence du fromage fait à la montagne par le berger, le *bortu gasna*, qui doit sa grande qualité et sa réputation aux herbes printanières. Il est parfois accompagné de confiture de cerises noires. Le Pays Basque sud, pour sa part, a le fromage d'Idiazabal, élaboré lui aussi avec du lait de brebis cru, qui acquiert avec la maturité, un goût particulier un peu acide et fort, très aromatique.



... et, pour finir, l'incontournable fromage de brebis.

Les pâtisseries et autre sucreries ne font pas partie du quotidien et sont réservées aux dimanches et jours de fête. C'est alors le temps du gâteau basque, formée d'un fond de pâte sablée et d'un couvercle de la même pâte entre lesquels on intercale, suivant les endroits, une épaisseur de cerises noires d'Ixassou (la recette originale), ou de la confiture de ces mêmes cerises ou, de plus en plus souvent en raison de la rareté des dites cerises, une crème pâtissière parfumée à l'amande. Sous l'influence de l'Espagne, la pâte d'amande occupe une place importante dans les pâtisseries basques, notamment dans les *mouchous*, petits macarons légers

comme des baisers (*musu*: baiser en basque), une spécialité de Saint-Jean-de-Luz, ou le *touron*, une variété de pâte d'amande délicieuse.

### Vins, cidres et digestifs

Reste maintenant à arroser notre repas. Les Basques sont de solides buveurs de vin. Les contrats d'avitaillement des baleiniers, retrouvés par Laurier Turgeon dans les Archives de Bordeaux, prévoient déjà une ration de deux litres de vin par jour et « par basque ».

Aujourd'hui encore, tout cultivateur qui part travailler aux champs emporte sa gourde de cuir, le *xahakoa*, bien pleine de vin. Pourtant le vin est le plus souvent importé des régions voisines, car le climat humide et brumeux du flanc nord des Pyrénées ne convient pas tellement à la vigne. Il y a cependant des exceptions : sur les petites terrasses exposées au midi, situées entre Saint-Jean-Pied-de-Port et Saint-Étienne de Baïgorry, le vignoble d'Irouléguy produit un vin rouge de grande qualité, qui vieillit bien, et un vin rosé sec fort appréciés. Un moment menacé de disparition, ce vignoble de quelque 150 ha a su miser sur la qualité et est maintenant connu largement au delà du Pays Basque. Il faudrait aussi mentionner le *txakoli*, un vin typique, jeune, fruité, légèrement acide, produit par de petits vignobles situés sur la corniche longeant la côte du Gipuskoa et de la Biscaye, qui se boit avec plaisir sur les quais de Getaria ou de Zarautz, mais qui n'est guère connu en dehors de sa région de production. Enfin, plus au sud, dans le contexte climatique de la meseta ibérique, à la limite du Pays Basque, la Rioja alavesa produit des vins, rouges surtout, qui, depuis quelques décennies, ont été grandement améliorés; ils comptent maintenant un certain nombre de grands crus faisant partie de la famille des vins espagnols de la Rioja.

Contrairement à la vigne, le pommier trouve au Pays Basque un climat qui lui convient parfaitement; si bien que le cidre est traditionnellement la boisson du Gipuzkoa, qui compte encore bon nombre de *sidrerias* où on se rend de la fin janvier à la mi-mars, de façon quasi rituelle, pour boire le cidre de l'année directement extrait de la *kupela* (tonneau).

Terminons maintenant ce repas virtuel par deux digestifs typiques du Pays Basque : une production industrielle, l'*Izarra*, fabriquée à partir d'une vingtaine de plantes, en version verte (avec dominante de menthe poivrée), ou jaune (avec dominante d'amandes amères) et une liqueur de fabrication artisanale, le *patxaran*, à base de prunelle sauvage et d'anis, auxquels on ajoute parfois deux grains de café et deux gousses de vanille, le tout laissé à macérer pendant trois mois.

Enfin, ceux qui, alléchés par ces descriptions, désireraient passer à l'action et s'essayer à la cuisine basque, pourront trouver sur Internet la plupart des recettes mentionnées ici, au site web suivant :

[http://www.geocities.com/corinned\\_fr/index3.htm](http://www.geocities.com/corinned_fr/index3.htm) ◀

# Ça bouge, au ruisseau Saint-Jean !

par La Fondation de la faune du Québec

« Notre objectif est de rendre accessibles les milieux naturels dont la gestion nous est confiée, tout en sensibilisant les visiteurs qui les fréquentent à la valeur de ces habitats fauniques. De cette façon, nous nous assurons la collaboration d'un nombre toujours croissant d'individus qui adhèrent à notre mission et diffusent notre message de conservation. » Ainsi s'exprime M. Luc L'Écuyer, directeur général de la Corporation Héritage Saint-Bernard. En 1993, cet organisme s'est vu confier le mandat d'assurer la gestion, la surveillance et la mise en valeur du refuge faunique Marguerite-d'Youville, l'un des milieux humides les plus riches et les plus productifs du lac Saint-Louis. Six ans plus tard, la Fondation de la faune du Québec lui confiait également la gestion des activités de mise en valeur de la frayère du ruisseau Saint-Jean, territoire adjacent au refuge faunique.

## Un milieu humide aux qualités écologiques indéniables

Le ruisseau Saint-Jean constitue la plus importante frayère multispécifique en plaine inondable du lac Saint-Louis. Au total, quelque 25 espèces de poisson y frayent, dont le grand brochet, l'achigan à grande bouche, le crapet-soleil, la barbotte brune et le brochet vermiculé, une espèce rare. Cet habitat procure également abri et nourriture à plusieurs autres espèces de poissons, parmi lesquelles le doré jaune, l'achigan à petite bouche, le mas-kinongé et le crapet de roche.

En outre, lors de la migration printanière, plus de 5 000 canards et 1 000 bernaches du Canada font halte au lac Saint-Louis. Le canard noir, le canard colvert, le canard branchu, le canard pilet et la sarcelle à ailes bleues utilisent les prairies humides du ruisseau Saint-Jean pour leur nidification. Sur le plan floristique, 13 plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ainsi qu'une plante rare ont été trouvées sur le territoire.

## Acquisition et aménagement, pour redonner à la faune un habitat de qualité

La rareté de tels milieux humides dans la région de Montréal, de même que les menaces qui pesaient sur cette frayère exigeaient une intervention énergique. « L'amende de 4 millions \$ imposée à Tioxide Canada nous a permis d'entreprendre, en 1994, des négociations auprès des 184 propriétaires du territoire, dans le cadre du Fonds de restauration de l'habitat du poisson (FRHAP) », explique M. Guy Lépine, de la Fondation de la faune du Québec. Quatre ans plus tard, la Fondation était devenue propriétaire de 115 terrains et avait conclu neuf ententes de conservation, assurant ainsi la protection de 128 ha de milieu humide. Les coûts d'acquisition, qui s'élèvent à 1,3 million \$, ont été défrayés par la Fondation, la Société de la faune et des parcs du Québec, Environnement Canada, Habitat faunique Canada, Canards Illimités Canada et le FRHAP.

Dans le but de faciliter la libre circulation des poissons à l'intérieur du marais, la Société de la faune et des parcs a effectué, avec



HÉRITAGE SAINT-BERNARD

la ville de Châteauguay et Canards Illimités Canada, plusieurs aménagements au cours des dernières années. Par exemple, le chemin Vinet a été démantelé, alors que les travaux de rehaussement de la rue Notre-Dame ont été conjugués à l'aménagement d'un ponceau qui pourra, éventuellement, recevoir une structure de contrôle du niveau de l'eau dans le marais.

## Les visiteurs, des « relayeurs » pour Héritage Saint-Bernard

Pour donner suite au plan de mise en valeur récréo-éducatif financé par la Fondation de la faune en 1998, Héritage Saint-Bernard et la Ville de Châteauguay ont entrepris, l'année suivante, la réalisation d'aménagements récréo-éducatifs. La Ville a procédé à l'aménagement du parc de la Commune, où les visiteurs peuvent découvrir le marais grâce à un sentier de 1,8 km destiné aux adeptes de la randonnée et du vélo, un belvédère et une passerelle aménagée sur pilotis. Dès cet automne, avec le soutien financier de Saint-Laurent Vision 2000, Héritage Saint-Bernard prolongera le sentier existant d'une distance équivalente, permettant aux visiteurs de traverser le marais et de rejoindre le parc Joseph-Allard, aménagé par la Ville sur les terres de la Fondation, en bordure du lac Saint-Louis. En deux ans, ce sont plus de 380 000 \$ qui auront été consacrés aux aménagements récréo-éducatifs sur le territoire.

« Par ailleurs, plus de 1 000 personnes ont participé, depuis juillet dernier, à une excursion commentée à bord d'un ponton parcourant le territoire que nous gérons », poursuit M. L'Écuyer. Bien que cette activité permette de fournir quelques revenus, l'un des grands défis qui demeurent consiste, pour Héritage Saint-Bernard, à assurer le financement récurrent nécessaire au maintien d'une permanence, condition essentielle à la coordination des activités sur le site du ruisseau Saint-Jean.

## Source

DUMONT, D. 1998. *Plan de mise en valeur récréo-éducatif de la frayère du ruisseau Saint-Jean*. Nove Environnement, 33 p. + annexes.

# L'Union québécoise pour la conservation de la nature

## UNE HISTOIRE COMMENTÉE

Harvey Mead

### Un organisme pour la biodiversité et le développement durable

Dans les années 1960-1970, le Québec comptait peu d'organismes capables de prendre le leadership dans les dossiers environnementaux. SVP et STOP couvraient, jusqu'à un certain point, les questions de pollution industrielle (et municipale) à Montréal; un mouvement avait été mis sur pied pour contester le projet de la Baie-James, et à Québec, un groupe d'individus s'était mobilisé au milieu des années 1970 pour arrêter le plan d'Hydro-Québec de construire un barrage dans la vallée de la Jacques-Cartier. Par ailleurs, deux conseils régionaux de l'environnement ont vu le jour pendant cette période, à Rimouski et Alma, mais peu d'autres groupes se manifestaient ou prenaient des initiatives à l'échelle provinciale.

Sans essayer de couvrir l'ensemble des activités de cette époque, deux événements ressortent à la fin des années 1970, en termes de l'évolution du mouvement environnemental. D'une part, le Québec – bien en retard par rapport à d'autres juridictions – s'est doté d'une *Loi sur les parcs*, en 1977, et d'autre part, la région de Québec était la scène, en 1978-1979, d'une bataille en règle entre promoteurs et opposants à propos du «développement» des battures de Beauport : un projet d'installation portuaire pour le transbordement du charbon et d'autres matières en vrac, s'étendant jusqu'au pont de l'île d'Orléans, et un projet d'autoroute pour le desservir, les deux directement dans le fleuve à l'est d'une ville reconnue depuis comme ville du patrimoine mondial.

Les propositions visant la création des tout premiers parcs du Québec n'ont pas suscité de grands débats de société, mais elles ont mobilisé les quelques forces préoccupées par le milieu naturel. Le parc de la Jacques-Cartier, le parc de la Gaspésie et plusieurs autres ont ouvert le Québec à ses premiers balbutiements en matière de conservation et d'environnement.

Le mouvement «Sauvons les battures» s'est organisé à Québec pendant cette même période (1978-1979), regroupant une foule d'intervenants à caractère social, environ-

nemental et même économique. Le problème de base pour les groupes était le fait que la planification des deux projets mentionnés remontait à plusieurs années; l'absence d'organismes structurés pour suivre et débattre de tels projets a permis aux promoteurs d'être à l'œuvre avant qu'un questionnement ne se fasse. Les «audiences» sur l'autoroute se faisaient sur les chantiers autant que devant le BAPE (qui tenait sur ce dossier ses premières audiences, avant même son inauguration formelle); les audiences sur le port venaient un peu plus tard, impliquant les autorités fédérales.

Les participants à ce mouvement se sont juré de remédier à cette lacune et, dès la fin des contestations, en 1981, se sont regroupés. Le Club des ornithologues du Québec, la Société linnéenne, le Conseil régional de l'environnement de l'Est de Québec (CREEQ), la Société Provancher, la Société zoologique de Québec et le Conseil régional des loisirs ont formé le Front commun québécois pour les espaces verts et les sites naturels (FCQEVSN!), en 1981. Les points de mire : les battures de Kamouraska, classées numéro un au Canada parmi les sites d'intérêt écologique à préserver, et le lac Saint-Pierre, tous deux visés par le ministère de l'Agriculture pour du drainage permettant de les mettre en culture...

Par ailleurs, dès 1982, les problèmes causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette donnaient lieu à une série d'audiences, sur les arrosages de pesticides et d'herbicides. Encore une fois, des projets d'envergure étaient en cause mais, cette fois-ci, avec un BAPE bien en place et des organismes finalement capables de s'impliquer dès l'étape de la planification. Des audiences de 1982, 1983 et 1984 émergèrent la nouvelle *Loi sur les forêts*, adoptée unanimement par l'Assemblée nationale en 1986.

Dans la foulée de ses engagements à caractère environnemental, en 1982, le FCQEVSN décida de rechercher le financement pour un projet de création d'un magazine environnemental. Les «déboires» du Front commun des principaux syndicats du secteur public, lors des négociations de 1980, incitèrent les responsables du FCQEVSN à changer le nom de leur organisme. De ces démarches sont «nés» l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) et le magazine *Franc-Nord*, en 1983.

Harvey Mead a été le président fondateur de l'UQCN et il est l'actuel président de l'organisme.



Dès le lancement du magazine, la visibilité souhaitée par les concepteurs du mouvement s'est manifestée, et de nouveaux groupes venaient s'affilier à l'UQCN pour appuyer ses démarches. Dix-neuf affiliés s'affichaient dans le premier numéro de *Franc-Nord*, en appui aux orientations fondées sur les trois grands objectifs de la Stratégie mondiale de la conservation de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), d'où tirait son nouveau nom l'UQCN : préserver la diversité génétique; maintenir les écosystèmes en fonction; assurer un développement durable des ressources. Les projets nécessitant analyses et débats se multipliaient au fur et à mesure que les préoccupations environnementales avançaient, et l'UQCN se situait d'emblée dans le courant naissant du développement durable.



Un des comités de l'UQCN en séance de travail.

L'UQCN, dès ses débuts, était en effet marquée par ses premières expériences : les battures de Beauport ont démontré l'importance pour des organismes du milieu de s'impliquer dès la planification de projets; les battures de Kamouraska et du lac Saint-Pierre ont démontré l'importance de regarder un peu partout pour des projets pouvant avoir un impact sur le milieu naturel; les débats sur la tordeuse et les herbicides, et un peu plus tard, sur Grande-Baleine, ont complété le tour d'horizon, démontrant que non seulement les projets des ministères des Transports et de l'Agriculture mais également celui de l'Énergie et des Ressources et d'autres « promoteurs » pouvaient exiger une mobilisation.

Et pendant tout ce temps, la création de parcs pour protéger des échantillons de la nature québécoise stagnait. Cette stagnation soulignait probablement le rôle de second plan laissé au ministère de l'Environnement, fondé lui aussi au début de la décennie (1980), pour formaliser les Services de protection de l'environnement établis pendant les années 1970, en complément à l'adoption de la première *Loi sur la qualité de l'environnement*, en 1972.

Pendant la décennie 1980, l'UQCN a développé une certaine maturité et elle s'impliquait dans l'ensemble des dossiers. Néanmoins, consciente des grandes faiblesses du mouvement environnemental face aux promoteurs gou-

vernementaux et privés, habitués à agir sans contrainte depuis des décennies, elle recherchait régulièrement la concertation et même la formation de coalitions avec d'autres groupes environnementaux.

C'est ainsi qu'un regroupement de 12 organismes établis le long du fleuve Saint-Laurent ont réuni leurs forces, sous le leadership de l'UQCN, pour créer Stratégies Saint-Laurent, en 1988. Cet organisme était financé par des dons substantiels d'importantes fondations canadiennes et il agissait donc, dès le départ, en indépendance des deux paliers de gouvernement qui venaient de mettre sur pied le Plan d'action Saint-Laurent (PASL). Contrairement à l'expérience dans la région des Grands Lacs, où un regroupement similaire impliquant les communautés sises autour des lacs était géré par les gouvernements, Stratégies permettait de lancer, avec des fonds pour un exercice de trois ans, une implication directe de la société civile dans la gestion du fleuve. L'expérience des années suivantes a démontré la difficulté de financer une telle activité, mais la concertation développée pendant ce temps avec les responsables du PASL et son successeur, Saint-Laurent Vision 2000, a permis d'obtenir un financement gouvernemental tout en maintenant une indépendance pour l'organisme. Stratégies est devenu un organisme incorporé indépendant de l'UQCN, en 1995.

Dans la même optique, pour la campagne électorale de 1989, l'UQCN s'est jointe à l'AQLPA, SVP, STOP et le Mouvement pour une agriculture biologique pour établir des revendications électorales (paraissant comme éditorial dans *Franc-Nord*) : accroissement du budget du ministère de l'Environnement ; responsabilités pan-gouvernementales accrues pour le ministre de l'Environnement; création d'un vérificateur général de l'environnement. Le gouvernement suivant a bel et bien augmenté le budget du Ministère, crise des BPC aidant. Un résultat indirect de cette intervention semble avoir été l'identification du président de l'UQCN par les autorités gouvernementales comme symbole possible du mouvement environnemental; quelques mois plus tard, Harvey Mead est devenu sous-ministre adjoint au Développement durable et à la Conservation au ministère de l'Environnement, passant en même temps de la position de membre de la première Table ronde sur l'environnement et l'économie à celle de secrétaire de la deuxième.

### Des accomplissements au fil des ans

Lors de la publication du numéro célébrant le cinquième anniversaire de *Franc-Nord*, en 1989, l'équipe de rédaction et le conseil d'administration se sont penchés sur la façon d'identifier les acquis de l'organisme et du magazine. Ce n'était pas chose facile. En effet, la plupart des interventions de l'UQCN se font à l'échelle nationale, là où de nombreux autres « intérêts » jouent et où les décisions qui se prennent peuvent rarement être associées aux revendications des uns et des autres. Et là où il y a de telles décisions, comme dans le cas de l'adoption à l'unanimité de la *Loi des forêts* en 1986, elles résultent de consensus de société où le

rôle d'un organisme comme l'UQCN se confond dans un ensemble.

Parmi ces premiers engagements, le débat sur les battures de Beauport a produit les résultats suivants : refroidissement général des ardeurs des promoteurs des projets, modification du tracé de l'autoroute pour conserver une partie de l'attrait de la baie de Beauport, abandon complet du projet de port qui aurait comporté le remblayage de la moitié du fleuve en face de Québec, et une certaine remise en question de la planification en cours. Vingt-et-un ans plus tard, l'autoroute est encore là et elle a même été renforcée, mais la baie de Beauport aussi, et les projets d'expansion du port se butent à beaucoup plus de questionnement; la Commission de la capitale nationale vient d'intervenir pour geler tout projet de développement aux abords du fleuve du côté du boulevard Champlain en reconnaissant la faible accessibilité du fleuve dans la région de Québec.

Le développement agricole des marais et des champs de Kamouraska n'a jamais atteint les projections qui ont servi à justifier leur destruction partielle. La même chose peut se dire des abords du lac Saint-Pierre, dont la rive nord avait été saccagée par la construction de l'autoroute 40 pendant les années 1970 : la plus grande partie du marais et de la zone d'inondation de sa rive sud a été conservée et sa valeur reconnue, au point où les oiseaux migrateurs du printemps fournissent un spectacle impressionnant, même si les importantes frayères conservées restent toujours presque inconnues du public.

L'UQCN et ses groupes fondateurs ont joué un rôle important dans ces débats, mais des groupes locaux ont pris la relève dans le maintien de la pression, au fil des ans. Aujourd'hui, l'UQCN représente un réseau d'environ une centaine de groupes intervenant en région; de son côté, l'UQCN cherche à orienter les politiques et les programmes des gouvernements aux niveaux supérieurs.

Plusieurs années de débats sur la foresterie, au début des années 1980, ont donné lieu à une *Loi sur les forêts*, en 1986, qui a été adoptée unanimement par l'Assemblée nationale. L'UQCN a participé aux débats, mais son rôle s'est confondu avec celui de maints autres groupes. En matière agricole, l'UQCN a tenu sa deuxième assemblée générale sur ce thème et a maintenu les contacts avec le milieu agricole pendant les 15 années qui ont suivi. Les résultats sont néanmoins difficiles à bien cerner. Après des efforts importants en matière d'assainissement industriel et municipal, là où d'autres organismes ont assumé le leadership, la pollution d'origine agricole est maintenant la plus visible, et vraisemblablement la plus importante. L'absence d'un joueur comme l'UQCN pendant plus de dix ans aurait certainement eu des effets négatifs sur l'avancement du dossier, mais il reste difficile à indiquer de vrais acquis dans le domaine, autres que les pressions importantes et constantes pour mieux encadrer le développement de cette industrie.

Le gouvernement a tenu, en 1986, un Sommet de la faune qui regroupait l'ensemble des partenaires : groupes de la faune, industriels, groupes environnementaux, agriculteurs, municipalités. Les suites ont duré deux ans, et il s'agissait, en rétrospective, d'un élément important dans le développement des contacts multipartites au Québec, là où l'UQCN a toujours essayé de mettre une certaine priorité. Ce développement a abouti, en 1987-1988, à la nomination de l'UQCN à deux autres instances multipartites, le Comité pour la mise en valeur du Saint-Laurent, formé d'une trentaine de représentants d'organismes, et la première Table ronde québécoise sur l'environnement et le développement, composée de 11 membres plus un siège, toujours resté vide, pour les autochtones. Davantage que dans des débats «publics», de telles instances finissent par noyer toute iden-



**Allocution d'Harvey Mead, dans le cadre de la semaine des partenaires de la Biosphère.**

tification d'un membre aux résultats obtenus. Le Comité a préparé un volumineux rapport qui n'a jamais été rendu public, mais qui ciblait la pollution agricole comme principal défi pour le fleuve, en termes d'investissements requis; la Table ronde a animé un colloque où plus de 600 participants ont discuté d'un grand nombre de dossiers, mais elle s'est dissoute avant d'en faire le suivi pour faire place à une deuxième Table ronde québécoise sur l'environnement et le développement. Cette dernière a vivoté pendant deux ans pour ensuite disparaître, alors que le décret qui l'a créée est toujours en vigueur. Bref, plusieurs événements ont permis de maintenir un dialogue et même de faire avancer certains dossiers, mais les résultats réels, pour ce qu'il y en avait, se sont confondus dans le développement global de la société québécoise.

Curieux et triste signe des temps, le gouvernement a tenu un autre Sommet sur l'économie et l'emploi en 1996, dix ans plus tard. Non seulement les groupes environnementaux ont-ils été exclus explicitement d'une participation au Sommet, mais même le ministre de l'Environnement n'a pas mérité une place à la table. En effet, l'effort mis par l'UQCN dans le travail de concertation, au fil des ans, jumelé

à son appui sans relâche aux processus d'évaluation environnementale aboutissant aux audiences publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), n'a pas été reconnu par le nouveau gouvernement de M. Bouchard.

Pendant ses 20 ans d'existence, quelques dossiers semblent être identifiables comme ayant été des « victoires » sans équivoque, du moins pour un temps, et cela en raison de la présence de l'UQCN et de quelques autres organismes. En 1994, le gouvernement du Québec prenait la décision d'exiger l'autofinancement des parcs provinciaux; cette exigence entraînait, selon les calculs gouvernementaux, la fermeture de la moitié du petit réseau de 16 parcs. L'UQCN, le Fonds mondial pour la nature (WWF) et l'Association des biologistes du Québec sont intervenus avec la « force » de leurs convictions et leur expérience, et, après des mois de pressions, ont réussi à faire reculer le gouvernement. Le réseau de parcs actuel constitue probablement le plus petit réseau du genre en Amérique du Nord, mais il serait encore plus petit, aujourd'hui, n'eût été cette intervention. On l'aurait sans doute amputé des parcs du Saguenay, des Grands Jardins, de la Gaspésie et de quelques autres.

Une intervention qui a, très tôt, indiqué l'une des préoccupations à long terme de l'UQCN a eu lieu au milieu des années 1980 dans le dossier de la rivière Chaude. Le MAPAQ se proposait de canaliser la rivière (la transformer plus ou moins en canal de drainage) pour répondre à des « besoins » du milieu agricole. Le projet était d'une envergure telle qu'il était assujéti à la procédure d'évaluation des impacts, et l'UQCN en a profité pour demander une audience publique. Non seulement le projet méritait-il un examen plus approfondi, mais cet examen en audiences publiques offrait l'occasion, pour la première fois, de soulever des questions d'ordre plus général en relation avec le développement agricole. Le MAPAQ a retiré le projet plutôt que de permettre le débat, et une petite section d'une petite rivière a ainsi été protégée.

La mise en force de quelques articles du Règlement sur l'évaluation environnementale visant à assujettir les grands projets industriels au processus d'examen public des impacts environnementaux constitue, sans nul doute, une autre des grandes victoires de l'UQCN. Sans la campagne soutenue de l'UQCN (mémoires, campagne de télégrammes, articles de fond parus à des moments stratégiques...) jamais le gouvernement québécois n'aurait mis en force ce règlement qui permettait d'examiner l'impact des grands projets industriels.

Dans le domaine de l'énergie, l'UQCN a été un acteur important pour la tenue de l'examen public du projet Grande-Baleine, notamment, et pour toute la question du débat sur l'énergie.

## Un engagement dans l'éducation environnementale : des accomplissements importants

*Franc-Nord/Franc-Vert* a été conçu comme tremplin politique et comme tribune pour l'organisme et les causes qu'il défendait. L'UQCN a réussi, pendant plus de 15 ans, à en assurer la publication et le magazine a joué un rôle significatif dans les débats environnementaux pendant cette période. Un regard sur d'anciens numéros suffit à souligner la valeur de ce travail d'éducation, de sensibilisation, de pression, et le vide préoccupant que sa disparition a laissé. Le magazine a aussi servi à dynamiser l'UQCN elle-même.

Parallèlement à cela, de grands efforts ont été investis par de nombreux bénévoles dans la création et le développement du Concours photo « La nature du Québec en images », qui a fait le tour de la province à de nombreuses reprises. Le Concours est une autre contribution aux mesures mises en œuvre pour améliorer la sensibilisation de la population québécoise à la beauté de la nature et aux enjeux environnementaux qui y sont associés.

## L'UQCN aujourd'hui à un tournant

La décision d'associer les activités de l'UQCN à la publication d'un magazine visant le grand public semble avoir été une bonne décision. Le magazine a été la vitrine de l'UQCN pendant 15 ans, même en reconnaissant des variations assez importantes dans la politique éditoriale du magazine, et un changement de nom (en 1990) de *Franc-Nord* à *Franc-Vert*. Le magazine a aussi permis de mettre en valeur le Concours de photos de l'UQCN « La nature du Québec en images » qui a acquis une réputation enviable pendant ses 12 années de présence. En 1995, l'UQCN a été parmi les premières organisations québécoises à se mettre au diapason de l'Internet, avec la création de son Écoroute de l'information; cet outil a pris la relève du Bureau de recherches et d'initiatives en santé et en environnement (BRISE), dont l'objectif était de répondre aux questionnements du grand public.

*Franc-Vert*, et dans une moindre mesure l'Écoroute, permettaient à tous – employés, bénévoles, affiliés – d'utiliser une vitrine pour mettre en valeur l'ensemble de leurs activités. En 1996, l'UQCN a pris une décision, en assemblée générale annuelle, de changer ses règlements pour enlever toute exigence d'une participation des affiliés à son Conseil d'administration. L'objectif était de reconnaître un état de fait, soit que les bénévoles des affiliés étaient aussi pris dans l'administration de leurs dossiers, normalement locaux, que le sont les bénévoles de l'UQCN dans les leurs, nationaux, et que le magazine permettait d'assurer les liens et les complémentarités.

La disparition du magazine change la situation. Il n'y a plus de « vitrine » nationale pour l'environnement, pour le réseau de l'UQCN, selon les modalités des 15 ans de publication du magazine. Le Concours photo a été suspendu, faute de tribune qui attirait des bailleurs de fonds, enlevant à l'UQCN, au moins temporairement, cet outil de sensibilisation du public. Finalement, les difficultés financières ont enlevé les ressources nécessaires pour exploiter l'Écoroute à son plein potentiel.

Cette dernière semble constituer un outil à privilégier pour redonner non seulement une vitrine mais un renouveau au réseau de l'UQCN. Son interactivité et sa mise à jour facile offrent l'occasion de mieux faire connaître ce qu'est le réseau de l'UQCN. Par ailleurs, la facilité avec laquelle les groupes peuvent maintenant communiquer via Internet offre l'occasion pour une remise en perspective des modalités de concertation entre l'UQCN et ses groupes affiliés. Ce travail pourrait également servir à la relance du Concours photo, utilisant l'Écoroute (ou un autre site) comme vitrine grand public pour la diffusion des photos gagnantes.

Depuis quelques années déjà, l'UQCN met un accent important sur ses commissions, là où se rejoignent ses bénévoles pour élaborer les dossiers et les campagnes d'éducation et de sensibilisation qui les soutiennent ou qui en découlent. Lors de l'assemblée annuelle de 1998, la Commission des parcs a retenu l'attention de plus de la moitié des

participants. Mais les commissions Forêts et Agriculture se sont mieux structurées depuis quelque temps, regroupant une bonne diversité d'expertises et d'intérêts. Dans les années à venir, les dossiers de biodiversité et de parcs vont sûrement retenir l'attention, avec leurs commissions correspondantes, mais également les bénévoles regroupés dans les commissions de l'énergie. Et le dossier de l'eau exigera une implication soutenue.

À travers de telles interventions, les occasions pour une concertation et un travail en partenariat avec les affiliés comme composante importante du réseau, risquent de se multiplier et de fournir l'opportunité pour des activités conjointes ou du moins complémentaires plus nombreuses que dans le passé. L'UQCN est justement en train de rétablir certaines assises de son réseau pour le travail à faire en ce sens, et pour lequel l'assemblée générale annuelle de 2000 servira de mise au point.

Bref, l'UQCN est en train de saisir l'occasion présentée par la perte de son magazine, pour revoir ses stratégies organisationnelles et de sensibilisation du public. Internet, avec Écoroute et le site Web de l'organisme, seront les outils privilégiés; en effet, la perte de *Franc-Vert* n'est pas complètement étrangère à l'envergure impressionnante que connaissent l'Internet et les nouvelles technologies de l'information. Il est à espérer que la disparition de l'un permettra l'émergence de l'autre ◀



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



**FAMILI-PRIX**



**Tout un Voisin!**

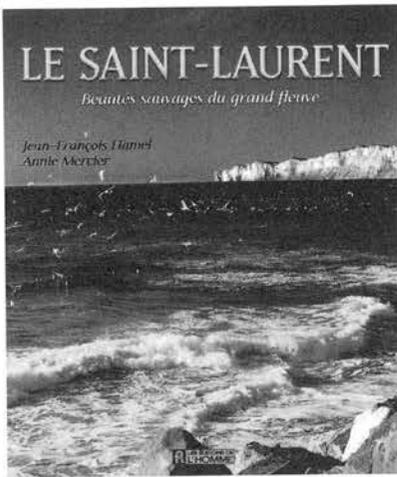
420, RUE JEAN RIOUX  
 TROIS-PISTOLES, QC  
 G0L 4K0

MATÉRIAUX DE  
 CONSTRUCTION  
 QUINCAILLERIE  
 PLOMBERIE  
 ÉLECTRICITÉ  
 PEINTURE  
 ETC...



TÉL.: (418) 851-1265  
 FAX: (418) 851-1277

## LES LIVRES



### Le Saint-Laurent Beautés sauvages du grand fleuve

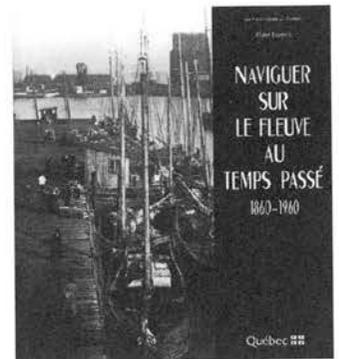
C'est sur les berges de l'estuaire du Saint-Laurent, tandis qu'ils poursuivaient un doctorat en biologie marine et en océanographie, que Jean-François Hamel et Annie Mercier se sont rencontrés. C'est là qu'ils ont uni leurs efforts de chercheurs et leurs destinées. Depuis, ils ont écrit plusieurs centaines d'articles dont la rigueur scientifique va de pair avec la qualité de l'écriture et ils sont des collaborateurs réguliers du *Naturaliste canadien*. L'ouvrage qu'ils nous présentent rend hommage à l'un des plus riches patrimoines d'Amérique du Nord. Il nous permet d'explorer une succession harmonieuse d'habitats au milieu desquels évolue une diversité phénoménale de végétaux et d'animaux. De somptueuses photographies révèlent des paysages contrastés, des animaux familiers ou méconnus, une flore terrestre et aquatique luxuriante. Un volume à offrir à tous les amoureux du Saint-Laurent!

HAMEL Jean-François et MERCIER Annie, 2000, *Le Saint-Laurent*, Montréal, Les Éditions de l'homme, 221 pages.

### Naviguer sur le fleuve au temps passé, 1860-1960

Publié dans la populaire collection *Aux limites de la mémoire*, ce livre présente quelque 180 photographies noir et blanc tirées de divers fonds d'archives, qui rendent compte des divers aspects de la vie maritime, de Montréal jusqu'au golfe Saint-Laurent à travers un siècle d'histoire. Alain Franck, ethnologue spécialisé dans la vie maritime, ravive ici les souvenirs évoqués par ces voiliers, paquebots, vapeurs, barges, goélettes et autres embarcations qui ont longtemps sillonné le fleuve à l'époque où il était la grande voie de communication.

FRANCK Alain, 2000, *Naviguer sur le fleuve au temps passé, 1860-1960*, Québec, Les Publications du Québec, 196 p.

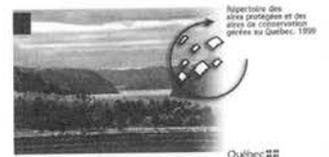


### Les aires protégées au Québec

Sous ce titre, nous regroupons une série de six brochures éditées par le ministère de l'Environnement du Québec à l'occasion de la publication du *Cadre d'orientation en vue d'une stratégie québécoise* concernant les aires protégées du Québec.

D'une présentation très soignée, dans un format agréable à consulter, ces petites brochures présentent :

- *Les aires protégées une garantie pour l'avenir* : une publication de 20 pages qui présente le cadre d'orientation proprement dit avec, en annexe, les données correspondantes sous forme de graphiques.
- *Contexte, constats et enjeux pour l'avenir* : un exposé (54 pages) des principaux problèmes auxquels se heurte le développement de toute aire protégée au Québec.
- *Les provinces naturelles : Niveau 1 du cadre écologique de référence du Québec* : une présentation (84 pages) de la biodiversité du Québec à l'échelle du paysage territorial.
- *Portrait synthèse des données sur les aires protégées au Québec, 1999* : une présentation graphique (40 pages) des données de base caractérisant le réseau des aires protégées au Québec.
- *Répertoire des aires protégées et des aires de conservation gérées au Québec, 1999* : un répertoire (126 pages) des aires protégées classées par désignation, par vocation et type de gestion.
- *Carte sur les aires protégées au Québec* : une carte générale situant les 1100 sites protégés du Québec.



Pour tout renseignement,  
Centre d'information du ministère de l'Environnement : Téléphone : 1 800 561 1616



**L'évaluation des impacts environnementaux**  
*Un outil d'aide à la décision*

Suivant une approche très pédagogique, ce livre, écrit par deux professeurs de l'UQAM, fait un tour d'horizon des méthodes et des procédures en matière d'évaluation des impacts environnementaux. Il comporte de nombreux exemples tirés de l'expérience internationale des auteurs dans le monde de la Francophonie ce qui lui confère un caractère actuel et pratique, susceptible d'intéresser les acteurs du développement qui désirent s'initier à ce domaine très technique.

LEDUC Gaétan A. et RAYMOND Michel, 2000, *L'évaluation des impacts environnementaux, un outil d'aide à la gestion*, Éditions MultiMondes, 403 pages.

## LES PUBLICATIONS



**L'estuaire du Saint-Laurent : synthèse phytogéographique**

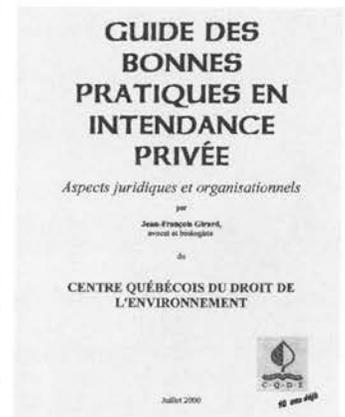
L'auteur qui a déjà publié dans ces pages certains de ces travaux, rend compte ici par l'entremise de plus de 175 espèces végétales caractéristiques, de la diversité de l'estuaire du Saint-Laurent et du découpage en régions qui peut être tiré de cette analyse.

GAUTHIER Benoit, 2000, *L'estuaire du Saint-Laurent : synthèse phytogénétique*, Québec, Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, 33 p.

**Guide des bonnes pratiques en intendance privée**  
*Aspects juridiques et organisationnels*

Ce guide présenté sous la forme d'un gros cahier à anneaux, vient combler l'absence d'ouvrage traitant de façon spécifique et complète des aspects juridiques reliés à l'intendance privée au Québec. Réalisé par le Centre québécois de droit de l'environnement, c'est une adaptation pour le Québec d'un document publié par la *Land Trust Alliance* des États-Unis qui passe en revue de façon systématique l'ensemble des activités, choix et décisions que doivent prendre les organismes de conservation autant dans leurs affaires courantes que lors des projets d'acquisition ou d'entente de conservation. Il permettra à ces groupes de fonctionner avec la rigueur et la méthodologie nécessaires pour avoir une action organisée et crédible dans leur communauté

GIRARD Jean-François, 2000, *Guide des bonnes pratiques en intendance privée, aspects juridiques et organisationnels*, Centre québécois du droit de l'environnement, 343 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. Il 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*.

## Sur les routes de l'Internet

### 8. BALADES EN FORÊT

Marianne Kugler

Après les îles voici la forêt, des vastes horizons aux horizons clos...

Mais avant de poursuivre, avec le sujet du jour, un retour sur une actualité publiée par Branchez-vous il y a quelque temps :

<http://www.branchez-vous.com/actu/99-07/03-253301.html>

Une entreprise de recherche américaine a ouvert un bureau, à la suite d'une alliance, ici au Canada et, pour souligner l'événement, elle a fait une enquête sur les Canadiens et l'Internet. Il y a des résultats attendus, d'autres plus étonnants : 58 % des internautes sont de sexe masculin (mais je suppose que cette année, les femmes auront rattrapé le temps perdu), les Québécois utilisent davantage le bavardage en ligne (*chat*) que les autres Canadiens. Près de la moitié (49 %) de ces internautes que l'on dit très sérieux sont attirés par les jeux et 21 % admettent avoir visité des sites xxx... Enfin, les sites de rencontres attirent 10 % des internautes et la moitié de ces rencontres dans le cyberespace donnent lieu à de vraies rencontres. Comme l'enquête a été faite par une entreprise de recherche publicitaire, elle s'est aussi penchée sur d'autres aspects du comportement du consommateur canadien : 51 % d'entre eux changent de canal pendant les annonces et 17 % sont de zappeurs impénitents!

<http://www.strategem.com/>

Et vous, êtes-vous toujours-là ?

Au moment d'écrire cette chronique, le ministre des Ressources naturelles, Jacques Brassard, est en commission parlementaire. En effet la Commission de l'économie et du travail portant sur le *Projet de loi no 136 modifiant la Loi sur les forêts et d'autres dispositions législatives* siège depuis le 6 septembre. Vous trouverez sur le site Internet du ministère des Ressources naturelles, le document de consultation pour la Commission parlementaire de même que son résumé « Des forêts en héritage », le tout en format pdf prêt à être imprimé. Vous pourrez aussi y lire les communiqués de presse et ainsi apprendre que 123 mémoires ont été déposés. Une synthèse de chaque mémoire est disponible.

[www.mrn.gouv.qc.ca](http://www.mrn.gouv.qc.ca)

<http://mrn.gouv.qc.ca/3/36/362/syntheses/intro.asp>

Une fois rassuré ou inquiet par ce que vous lisez et entendez sur la forêt québécoise, il y a un certain nombre d'autres sites pour accroître vos connaissances : ceux des compagnies ou des associations professionnelles des industries de la forêt et les sites à orientation plus scientifique.

Au nombre des sites scientifiques, celui que le professeur Jean-Robert Thibault, de la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval, développe depuis quelques années est remarquable : Sylva. Ce site est avant tout pédagogique, permettant aux étudiants en foresterie d'avoir accès à une banque d'information pour enrichir leurs cours. Mais tout un chacun peut en profiter. Le contenu est bien sûr intéressant et à jour, les photos sont superbes et les liens bien choisis. Voulez-vous des renseignements sur un arbre bien précis? Il y a un lien vers le United States Department of Agriculture Forest Service qui a mis en ligne son *Agriculture Handbook 654, Silvics of North America*. Les descriptions des espèces y sont très complètes : en plus des noms latins et usuels, il y a, pour chaque espèce, une carte de distribution – sur le seul territoire des États-Unis malheureusement –, mention du spécimen le plus vieux, le plus haut... les exigences en sol et en climat, les principaux ennemis, l'usage commercial, une bibliographie et le reste.

<http://sylva.for.ulaval.ca/index.html>

Dans le même objectif pédagogique, mais en visant un public beaucoup plus jeune, Domtar a monté, en collaboration avec la Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles et financé, entre autres, par le Fond de l'autoroute du ministère de la Culture du Québec, un site éducatif : L'Univers des arbres. Ce site a été classé parmi les 100 meilleurs de 1997.

<http://www.domtar.com/arbre/>

Les sites des différentes associations professionnelles actives en forêt donnent accès à des statistiques diverses et à leur point de vue sur l'utilisation de la forêt ainsi qu'à des nouvelles de leur secteur. Par exemple, l'Association canadienne des pâtes et papiers publie, tous les vendredis, une revue de presse colligée par le groupe des communications

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

de l'Association. Dans la section environnement du même site, vous avez accès aux pages consacrées au programme de biodiversité et à sa base de données. Comme il est écrit sur la page d'accueil : «Le Programme sur la biodiversité de l'ACPP a été créé afin de servir de point central de liaison pour assurer une sensibilisation accrue et partager les initiatives prises en vue de conserver la richesse de nos forêts et de nos cours d'eau». Un site à surveiller, dont le contenu devrait s'enrichir au fil des études et des initiatives de recherche.

<http://www.cppa.org>  
<http://www.cppa.org/francais/biodiv/search.htm>

Une autre vision de l'état des forêts vous est donnée sur le site du gouvernement canadien : L'état des forêts au Canada. Le texte complet du rapport sur l'état des forêts au Canada est disponible en format pdf.

<http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/ppiab/sof/common/latestx.shtml>

Pour mieux connaître la forêt des 17 régions du Québec, je vous renvoie au site du ministère des Richesses naturelles. Pour chaque région vous y trouverez des détails sur le territoire, la ressource forestière (forêts publiques), l'industrie forestière, les travaux d'aménagement forestier (forêts publiques) et la forêt privée. Malheureusement, les statistiques datent un peu.

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/3/30/302/intro.asp>

Si vous pensez avoir tout vu de l'information corporative et officielle et que vous voulez un autre son de cloche, je vous envoie sur un site du Bas-Saint-Laurent. Django Blais y écrit une chronique sur l'état d'une réserve faunique de ce magnifique coin de pays. En référence, à la fin de son texte, il a placé un lien vers l'Office national du film pour aller lire ou relire les opinions de Richard Desjardins et de Robert Mondavie et les arguments de leur film *L'Erreur boréale*. Vous y trouverez aussi la référence vers le site de la campagne pour la défense de la forêt boréale.

<http://www.fleuve.net/matane.asp>  
<http://www.nfb.ca/FMT/F/MSN/35/35687.html>  
[http://ecoroute.uqcn.qc.ca/group/uqcn/foret\\_boreale.htm](http://ecoroute.uqcn.qc.ca/group/uqcn/foret_boreale.htm)

À vous maintenant de vous forger une opinion!

Le sujet de cette chronique ainsi qu'un certain nombre de sites m'ont été suggérés par Paul Charbonneau. Toutes les adresses URL de cette chronique peuvent être atteintes en allant sur la page montée pour les lecteurs du *Naturaliste Canadien* par Paul.

<http://www.ileverte.net/routes/>

Pour ceux qui voudraient réagir ou proposer des sujets pour la prochaine chronique :

[Marianne.Kugler@com.ulaval.ca](mailto:Marianne.Kugler@com.ulaval.ca)

## TROIS-PISTOLES / LES BASQUES vous invite

### *Au Pays de Bouscotte*



Située en plein cœur du Bas-Saint-Laurent, la région des Basques vous séduira par ses panoramas spectaculaires que Victor-Lévy Beaulieu a fait connaître au Québec entier à travers son téléroman *Bouscotte*.



Que ce soit à pied ou à vélo, évadez-vous par le **Sentier national** ou la **Route verte** et découvrez des villages où les églises et les légendes sont les témoins d'un patrimoine et d'une culture qui vibrent au rythme de leurs habitants fiers et accueillants.



Laissez-vous raconter une belle et grande histoire au **Parc de l'aventure basque en Amérique** ou lors d'une excursion guidée sur la mystérieuse **île aux Basques**. Si vous le préférez, embarquez-vous pour une **croisière aux baleines** dont le spectacle est à couper... le souffle !



**Informez-vous sur la région et demandez nos documents promotionnels.**

**Centre local de développement des Basques**

400, rue Jean-Rioux, C.P. 1750, Trois-Pistoles (Québec) G0L 4L0

Tél. : (418) 851-4949 / Téléc. : (418) 851-1237 / Courriel : [cldbasq@globetrotter.qc.ca](mailto:cldbasq@globetrotter.qc.ca)

## Saviez-vous que...



### Article dans le journal *Le Soleil*

Le 21 juin dernier paraissait dans le journal *Le Soleil* de Québec, un article majeur, pleine page, avec photos couleurs, portant sur le territoire du marais Léon-Provancher de Neuville.

Cet article, signé par la journaliste Lise Fournier, faisait découvrir aux lecteurs du journal le territoire du marais Léon-Provancher : l'itinéraire pour s'y rendre, les infrastructures d'accueil, la faune, la flore, les aménagements, son histoire, etc... Son impact fut majeur : le nombre de visiteurs augmenta de façon significative dès la journée de la publication. Et, depuis, il ne cesse de croître.

La population de Québec et de sa région découvrait l'existence d'un milieu naturel magnifique, en bordure du fleuve, à proximité de leur domicile et accessible gratuitement et en tout temps, même durant l'hiver. Depuis 1999, des pistes de ski de fond sont à la disposition des visiteurs, grâce à une entente entre la Ville de Neuville et la Société Provancher.

### Le tronc du quêteux...

Grâce à l'initiative de Michel Lepage, directeur de la Société Provancher, un tronc pour recueillir les dons des visiteurs a été installé sur le territoire du marais Léon-Provancher à Neuville.

Conçu entièrement d'après les plans de Michel Lepage, ce tronc, qu'on nomme «le tronc du quêteux», a été imaginé en tenant compte notamment du vandalisme – toujours possible –, et de sa solidité. Il a été placé dans un endroit discret, inaccessible aux véhicules tout-terrain.

Installé au cours du printemps, ce tronc a été fabriqué des mains expertes d'un forgeron de Neuville, Louis Jobin, au cours de l'hiver dernier.

Jusqu'à maintenant, les dons recueillis ont été au-delà de ce à quoi nous nous attendions. La générosité des visiteurs a été surprenante et permettra d'améliorer la qualité des sentiers le printemps prochain.

### Québec vise une superficie en aires protégées de 8 % d'ici l'an 2005

Le Québec vient de se doter d'un nouveau cadre d'orientation pour l'élaboration d'une stratégie visant à la fois l'atteinte d'une superficie en aires protégées de l'ordre de 8 % du territoire du Québec d'ici l'an 2005 et la sauvegarde de toute sa diversité biologique. Le ministre de l'Environnement a reçu le mandat de coordonner les travaux d'un comité interministériel chargé de la préparation de ce projet, qui sera déposé conjointement avec le ministre responsable de la Société de la faune et des parcs et le ministre des Ressources naturelles auprès du gouvernement pour adoption d'ici un an.

Le Québec compte adopter une nouvelle approche pour développer une vision intégrée, unifiée et concertée du réseau québécois des aires protégées, qui comprend jusqu'à maintenant 17 désignations juridiques parmi les quelles on note les réserves écologiques, les parcs québécois, les parcs nationaux, les habitats fauniques, les refuges fauniques et les rivières à saumon.

Par ce projet, le gouvernement reconnaît l'importance des aires protégées et les bénéfiques qui en découlent pour la société québécoise sur les plans écologique, économique et social. En adoptant des objectifs et un plan d'action en vue de l'expansion du réseau actuel des aires protégées, il veillera à axer ses efforts sur la sauvegarde d'échantillons représentatifs de toute la biodiversité, tant terrestre, qu'aquatique, estuarienne et marine, et il s'intéressera également à la préservation de milieux fragiles ou exceptionnels ainsi qu'aux habitats d'espèces menacées ou vulnérables.

Le gouvernement entend mettre à contribution les principaux intervenants et les organismes concernés pour l'élaboration d'un projet de stratégie sur les aires protégées. La participation des communautés autochtones sera aussi sollicitée.

Véritables laboratoires au naturel, les aires protégées permettent en tout temps d'obtenir des données uniques sur le fonctionnement des écosystèmes et des espèces. Lieux par excellence pour la découverte et la récréation de plein air, les aires protégées favorisent la diversification des économies locales et régionales, contribuant tant à la sauvegarde des ressources naturelles à la base des activités tels la chasse, la pêche et le piégeage qu'au soutien de l'industrie écotouristique. Elles représentent, par ailleurs, une des constituantes importantes de la gestion durable des forêts et contribuent ainsi à maintenir un accès ouvert aux marchés internationaux pour la vente de produits découlant de l'exploitation durable des ressources biologiques.

Les personnes intéressées à consulter la publication sur les aires protégées intitulée «Cadre d'orientation en vue d'une stratégie québécoise» peuvent accéder au site Internet du ministère de l'Environnement à l'adresse suivante :

[www.menv.qc.ca](http://www.menv.qc.ca)

### Remise de certificats à Normand David

Le 25 octobre dernier, à la Villa Bagatelle de Sillery, avait lieu une cérémonie de remises de certificats à Normand David, directeur général de l'Association québécoise des groupes d'ornithologues.

On se rappellera que Normand David avait fait les honneurs de la chronique « Des Gens d'action » du *Naturaliste canadien* dans le dernier numéro, Vol. 124, numéro 2.

C'est en présence de nombreux invités que le président de la Société Provancher, J.C. Raymond Rioux, demandait au coordonnateur de la revue, André Desmartis, de lui remettre, au nom de la Société Provancher, le certificat « Des gens d'action ». (ci-contre, photo du haut).

Par la suite, il invitait le président de la Fondation de la faune du Québec, associée à ce projet, Bernard Beaudin, à lui remettre le certificat « Partenaire essentiel de la Fondation », signé par lui-même et le ministre responsable de la Société de la faune et des parcs du Québec, M. Guy Chevrette. (ci-contre, photo du bas)

Le but de cette chronique est d'honorer les personnes qui, actuellement, par leur engagement, contribuent d'une façon exceptionnelle à la conservation et à la protection de la nature. La Société Provancher souhaite que cette chronique constitue un encouragement pour la personne honorée et qu'elle permette aux lecteurs de constater qu'il y a encore de l'espoir dans la préservation de nos ressources, grâce au travail acharné de ces gens d'action.



### Corvée d'automne au territoire du marais Léon-Provancher



À l'initiative et sous la direction du biologiste Benoît Limoges, une corvée spéciale était organisée le samedi 4 novembre dernier sur le territoire du marais Léon-Provancher, au cours de laquelle on a procédé à la pose de paillis pour tous les arbustes des haies brise-vent qui avaient été plantés l'automne dernier, dans le cadre d'un Chantier-Jeunesse.

Les bénévoles de cette corvée, laquelle réunissait plusieurs membres de la famille Limoges, dont Marie-Josée, Camille et Vincent, ainsi que Monique, Ariane et Paule Bherer, ont également pu compter sur l'aide de l'ornithologue Maurice Raymond, citoyen de Neuville, ainsi que sur celle d'Éliane et Denis Ouellet, responsable du territoire.

C'est une initiative que les membres du conseil d'administration de la Société Provancher ont grandement appréciée, car elle permettra, notamment, de sauver plusieurs arbustes qui étaient menacés par une végétation ambiante très envahissante.

### Inventaire de la flore au territoire du marais Léon-Provancher

C'est en 1999 que le groupe Bricofaune a entrepris, parmi plusieurs autres projets touchant principalement les techniques d'aménagement de la petite faune, l'inventaire floristique du territoire du marais. Démarré lentement la première année, l'inventaire avance rondement cette année. Les trois membres impliqués dans cet inventaire (René Lesage, Christian Potvin et Sylvain Rousseau) ont effectué, à ce jour, près d'une trentaine de séances d'inventaire, qui ont permis de récolter plus de 225 taxons différents. C'est environ la moitié du nombre de taxons qu'on s'attend à répertorier sur le territoire, compte tenu de la diversité et de la richesse de ce milieu. Les prochains mois seront consacrés au montage des spécimens, à la vérification des identifications, après quoi ils seront intégrés à l'herbier Louis-Marie de l'Université Laval. Monsieur Claude Roy, responsable de l'herbier Louis-Marie, a accepté de fournir un support technique et scientifique à l'équipe d'inventaire, notamment au plan des vérifications d'identification ou des identifications d'espèces plus difficiles.

■ ■ Le parc du Bic abriterait une population exceptionnellement abondante de porcs-épics d'Amérique. Sous la coordination du docteur Dominique Berteaux du Département des sciences des ressources naturelles de l'Université McGill, une équipe de chercheurs a entrepris une étude de deux ans sur ce phénomène inusité. Si les conclusions confirmaient la très forte densité de porcs-épics et si l'expérience démontrait la facilité à suivre une telle population, le projet pourrait se prolonger sur cinq ans et s'avérer ainsi propice à la réalisation d'une étude écologique de longue durée sur des animaux sauvages.

### Lauréats des prix « Canard noir », édition 2000

C'est en présence de plusieurs partenaires que les membres du comité directeur du Plan nord américain de gestion de la sauvagine (Le Plan) ont rendu hommage aux artisans qui, par leur contribution, assurent le succès du Plan au Québec en décernant les prix « Canard noir », édition 2000.



Les récipiendaires du Prix « Canard noir ».

De gauche à droite : Joël Bonin, directeur de la Société canadienne pour la conservation de la nature ; Joanne Marchesseault, de la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, et Jean Bédard, de la Société Duvetnor.

Dans la catégorie « individu », le prix est attribué à madame Joanne Marchesseault, biologiste, professionnelle-conseil et chargée de projets pour la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent. Grâce à son implication auprès des propriétaires et à ses connaissances approfondies du territoire situé à l'est du lac Témiscouata, elle a su mettre en place un véritable modèle de conservation volontaire des milieux humides forestiers, qui pourra être reproduit dans plusieurs autres régions du Québec méridional, et éventuellement ailleurs en Amérique.

Dans la catégorie « organisme », le prix est a été décerné à la Société canadienne pour la conservation de la nature, organisme reconnu pour sa contribution à la préservation de sites naturels de grande valeur écologique soit par des acquisitions, des dons ou des ententes de conservation et ce, en collaboration avec des particuliers, d'autres organismes privés, des fondations et des organismes gouvernementaux. La Société protège plus de 13 km<sup>2</sup> de milieux naturels sur 13 îles au Québec. Elle fait figure de pionnière en matière de conservation d'habitats et joue un rôle prédominant dans la consolidation des actions du Plan au Québec.

Dans la catégorie « contribution à long terme », le prix est attribué à monsieur Jean Bédard, professeur retraité de l'Université Laval et président de la Société Duvetnor. Son engagement est impressionnant. Passionné de la faune et de ses habitats, la contribution de Jean Bédard dans le domaine de la recherche, notamment en écologie appliquée, est inestimable. En particulier, ses travaux de recherche portant sur la reproduction de l'eider à duvet qui niche dans les îles du Saint-Laurent constituent un apport considérable pour la collectivité, tout comme son dévouement pour la protection des milieux insulaires. Les membres du comité directeur du Plan au Québec ont voulu souligner tout spécialement la qualité exceptionnelle de l'engagement et de la persévérance peu commune du récipiendaire en lui attribuant ce prix.

Rappelons que le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine est le fruit d'une entente signée en 1986 entre les États-Unis et le Canada, à laquelle s'est joint le Mexique en 1994. La raison d'être du Plan est de protéger et d'accroître les ressources en sauvagine en conservant et en augmentant la superficie et la qualité des terres humides.

Le Plan a été officiellement lancé au Québec par le biais du Plan conjoint des habitats de l'Est, dont la réalisation sur le territoire québécois est assurée par la Société de la faune et des parcs, la Fondation de la faune du Québec, le Service canadien de la faune, Canards illimités et Habitat faunique Canada.

### Nouveau guide naturaliste à l'île aux Basques

La Société Provancher procédait au cours du printemps 2000 à l'engagement d'un nouveau guide-naturaliste pour les visiteurs de l'île aux Basques. Sélectionné parmi plusieurs candidats pour ce poste, David Villeneuve, étudiant au niveau collégial, s'est montré parfaitement à la hauteur de nos attentes : accueillant, chaleureux, consciencieux, bon communicateur et bien au fait de l'histoire de cette île et de sa diversité biologique.



David a fait la joie de nos visiteurs. Les commentaires transmis par ces derniers témoignent bien de leur taux de satisfaction élevé. Plusieurs ont fait le vœu de revenir l'an prochain.

Bravo David pour cet excellent travail!

## BOURSE LÉON-PROVANCHER

Une des trois bourses du Fonds Richard-Bernard du Département de biologie de l'Université Laval portera le nom de «Bourse Léon-Provancher».

Le Fonds Richard-Bernard a été créé en 1999 à la mémoire de feu Richard Bernard, professeur au Département de biologie de l'Université Laval de 1942 à 1978. Ce fonds, qui vise à promouvoir et supporter financièrement la recherche et l'enseignement en biologie, est constitué de dons successoraux et de contributions reçues de généreux donateurs.

À chaque année, le Fonds Richard-Bernard attribue une ou plusieurs bourses à des étudiantes ou étudiants inscrits à temps plein à des études de troisième cycle au Département de biologie de l'Université Laval.

L'objectif des bourses du Fonds Richard-Bernard est de favoriser l'aboutissement des études doctorales au moment où les revenus provenant de bourses conventionnelles sont inexistantes. Les candidats ou candidates doivent donc avoir complété neuf sessions de leur programme de doctorat au moment où ils feront leur demande.

### Notices biographiques

Richard Bernard, Ph.D. Professeur au Département de biologie de 1942 à 1978. Diplômé en 1942 des laboratoires des nutritionnistes renommés, Smith et Maynard à l'Université Cornell aux États-Unis, le professeur Bernard peut être considéré comme un des bâtisseurs du Département de biologie de l'Université Laval. Ses recherches ont surtout porté sur la nutrition des insectes et des mammifères et aussi sur la physicochimie du sang. Cette recherche, effectuée dans des conditions difficiles, ne l'a pas empêché de dispenser un enseignement important en physiologie animale. Il a de plus été associé pendant de nombreuses années aux activités de Jardin zoologique du Québec.

Cette année, trois bourses seront attribuées, chacune étant identifiée afin d'honorer des personnes qui se sont fait connaître par leurs activités dans les sciences biologiques.

### Bourse Angelo-Chouinard

Pour honorer monsieur Angélo Chouinard qui mourut accidentellement sur une route forestière aux États-Unis, en septembre 1997, lors de ce qui devait être sa dernière mission d'échantillonnage.

### Bourse Rita-Vallée

Née en 1930, madame Rita Vallée fut la première sinon une des premières femmes diplômées en biologie à l'Université Laval.

### Bourse Léon-Provancher

Léon Provancher, prêtre (1820-1892), auteur de nombreux ouvrages en sciences naturelles, fondateur de la plus ancienne revue scientifique de langue française en Amérique du Nord, dont l'héritage scientifique est unique et monumental. Il peut être considéré comme le père des sciences naturelles au Canada.

André Duval

## Aménagement d'un hibernacle pour les couleuvres

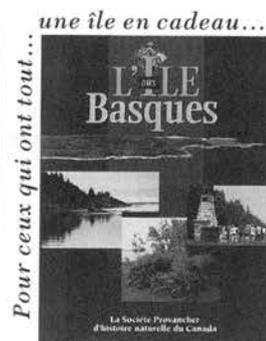
Un hibernacle à couleuvre a été construit en novembre 2000 sur le territoire du marais Léon-Provancher à Neuville. Il s'agit d'un aménagement faunique qui reproduit les endroits recherchés par les couleuvres durant la saison froide.

Dès le mois d'août, les couleuvres, et plus particulièrement la couleuvre rayée, se déplacent vers des lieux d'hivernement, souvent situés à plusieurs kilomètres de leurs territoires estivaux. Elles recherchent des anfractuosités humides, où elles attendront le printemps à l'abri du gel. Dans certains cas, plusieurs centaines de couleuvres se rassemblent dans un même endroit.

L'hibernacle aménagé sur le territoire du marais Léon-Provancher est constitué d'une boîte de 1,2 m x 1,2 m, haute de 2,4 m. Celle-ci fut enfouie dans le sol de telle sorte que seul le dessus de la boîte émerge du sol. La boîte fut remplie de pierres et de morceaux de billes de bois créant ainsi les nombreux interstices recherchés par les couleuvres. Un empilement de blocs de pierre sur le dessus de la boîte complète l'hibernacle. Ces pierres ont un double avantage. À l'automne, les couleuvres pourront se faufiler entre elles pour accéder à l'hibernacle. Au cours du printemps et de l'été, les pierres chauffées au soleil constitueront un attrait pour les couleuvres qui adorent dormir dans les endroits chauds.

Cet aménagement a été conçu à titre expérimental par des membres de Bricofaune, un comité de la Société Provancher dont l'objectif est de développer des aménagements fauniques. Sa réalisation fut confiée à la firme EXXEP Consultants, sous la direction de monsieur Sylvain Arsenault. La Société Provancher a bénéficié d'une aide financière d'Hydro-Québec pour ce projet.

■ ■ Une demi-douzaine d'espèces de plantes désignées menacées ou vulnérables ont été répertoriées dernièrement au parc du Mont-Orford. Les conclusions préliminaires de l'inventaire, mené au cours des derniers mois par le botaniste Geoffrey Hall, viennent ainsi appuyer la direction de ce parc québécois qui cherche à concilier la protection du milieu naturel et à en favoriser l'accessibilité au public tout en respectant sa fragilité et sa richesse.



On peut se procurer ce livre au coût de 29,95 \$, taxes incluses, auprès de la Société Provancher (ajouter 4 \$ de frais d'envoi).

La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada  
9141, avenue du Zoo  
Charlesbourg QC  
G1G 4G4

## La Maison Léon-Provancher — 1990-2000 : dix ans de réussite !

Le 26 octobre 2000 se tenait à Cap-Rouge une réception pour célébrer le dixième anniversaire de la Maison Léon-Provancher. Plusieurs dignitaires, des députés des gouvernements du Canada et du Québec de même que des représentants du conseil municipal de Cap-Rouge rehaussaient cet événement de leur présence. Toutes les personnes qui ont répondu à ce rendez-vous voulaient souligner la contribution remarquable des gens et des organismes engagés dans la création et la réussite de la Maison Léon-Provancher.

La Maison Léon-Provancher c'est d'abord une habitation achetée et reconstruite par la ville de Cap-Rouge, en collaboration avec le ministère de la Culture et des Communications, pour rappeler le passage de l'abbé Léon-Provancher (1870 à 1892) à ce même endroit.

La Maison Léon-Provancher c'est un hommage à un homme, un prêtre qui a consacré plus de la moitié de sa vie aux sciences naturelles et qui a voulu perpétuer ses connaissances et son amour de la nature par des volumes et par le *Naturaliste canadien*, une revue qui existe encore de nos jours et qui est publiée par la Société Provancher d'histoire naturelle du Canada.

Mais la Maison Léon-Provancher c'est bien davantage :

- c'est un organisme voué à la culture, aux sciences naturelles, à l'environnement et à l'histoire;
- ce sont des dizaines d'administrateurs qui se sont succédé et qui se sont dévoués pour implanter, développer et faire rayonner l'organisme;
- ce sont des employé(e)s, animateurs et animatrices qui croient aux sciences naturelles et qui ont su communiquer leur intérêt et les faire découvrir à des milliers de jeunes;
- c'est le lieu où se sont tenues plus d'une vingtaine d'expositions.

La Maison Léon-Provancher c'est aussi :

- du matériel pédagogique produits pour les enseignantes et enseignants;
- des guides de milieux naturels pour la famille;
- des trousseaux d'animation pour les élèves du préscolaire(10) et de l'élémentaire(80), sans oublier celles destinées aux ateliers scientifiques(15) pour la période estivale;
- des jeux éducatifs qui s'adressent à tous et plus particulièrement aux jeunes pour les sensibiliser à l'environnement et pour les initier aux sciences naturelles.

La Maison Léon-Provancher c'est encore plus :

- l'animation de groupes scolaires sur les sciences naturelles. Au cours des cinq dernières années, ce sont plus de 2 500 classes et plus de 53 000 élèves qui ont franchi le seuil de la Maison ou parcouru le Sentier de la rivière du Cap-Rouge;
- la tenue d'ateliers scientifiques durant les périodes de relâche scolaire et d'été. Au cours des cinq dernières années, ce sont plus de 1 500 jeunes qui ont participé à une semaine et plus d'activités.

La maison Léon-Provancher c'est aussi une participation active à l'aménagement des milieux naturels de Cap-Rouge dont les berges de la rivière Cap-Rouge et le parc Cartier-Roberval.

Pour réaliser toutes ces productions et toutes ces activités, il faut plus que des personnes passionnées et une clientèle intéressée car, au cours des dix dernières années, la Maison a reçu en subventions, tant en argent qu'en biens et services et en frais d'inscription plus de deux millions de dollars.

Dix ans dans une vie, c'est court, mais combien cette période peut être fructueuse quand des hommes et des femmes se donnent la main pour atteindre des objectifs communs!

Félicitations au président actuel de la Maison Léon-Provancher, M. Raymond Gervais, ainsi qu'aux administrateurs actuels et anciens, pour toutes ces réalisations. Le rayonnement de la Maison Léon-Provancher est une source importante de motivation pour tous les organismes sans but lucratif qui se dépensent sans compter pour la communauté. Longue vie à la Maison Léon-Provancher!

Jean-Clément Gauthier



## De nouveaux quais à l'île aux Basques

C'est maintenant chose faite. Les nouveaux quais destinés à remplacer les quais actuels du camp Léon-Provancher sont enfin arrivés à Trois-Pistoles et ont été installés au cours du mois de septembre. Ceux destinés à remplacer les quais de la partie ouest de l'île ont été, pour leur part, livrés au cours de l'automne et seront installés au début de la prochaine saison.

Rappelons que les quais actuels, qui avaient subi l'usure du temps depuis environ 15 ans, avaient été grandement endommagés lors des grandes marées de l'automne 1999. C'est à la suite de consultations auprès de Transports Québec et Parcs Canada que le choix des nouveaux quais a été effectué, en fonction de leur durabilité et de leur sécurité dans les conditions d'utilisation qui prévalent à l'île.

Un appel lancé à cet effet auprès de nos membres, lors du dernier renouvellement d'adhésion, a permis de recueillir près de 4 500 \$. Merci à tous ces membres dont la générosité a permis d'assurer une base de financement pour cet important investissement. Le centre local de développement des Basques a également accordé une aide financière significative. Pour le reste, la Société a bénéficié d'un important soutien financier des autorités du parc marin Saguenay – Saint-Laurent, un partenaire de choix pour la Société Provancher.

## DES NOUVELLES DE BRICOFAUNE

**Étude sur l'efficacité thermique de nichoirs à chauves-souris***Jacques Jutras*

D'une façon générale, il a été constaté qu'à l'échelle internationale, plusieurs populations de chauves-souris connaissent un déclin. Parmi les raisons avancées pour expliquer cette diminution, on note la perte d'habitats naturels, l'utilisation abusive de pesticides et le dérangement de colonies.

Dans la nature, plusieurs espèces de chauves-souris utilisent souvent les arbres creux comme abris. Cependant, l'exploitation de la ressource forestière fait en sorte qu'il y a moins de forêts anciennes et, conséquemment, moins de tiges qui atteignent le stade de chicot. Ces abris naturels seraient donc plus rares qu'autrefois. Pour pallier à cette situation, les chiroptères ont su tirer profit des habitations créées par l'homme. C'est ainsi que nombre de vieilles maisons, hangars ou granges ont été colonisés au fil des ans par ces animaux. Mais depuis quelques décennies, les normes de construction se sont améliorées et les habitations sont beaucoup plus étanches qu'elles ne l'étaient par le passé.

Afin de créer de nouveaux types d'abris pour les chiroptères, certains organismes comme le Biodôme de Montréal ou le Bat Conservation International aux États-Unis ont mis en place des programmes visant à inciter le public à installer des nichoirs à chauves-souris sur leurs propriétés. Ces petits abris artificiels, lorsqu'ils présentent les conditions de température adéquates, peuvent être utilisés durant l'été par les femelles adultes qui recherchent des endroits chauds pour mettre bas, allaiter et élever leurs petits. Il importe toutefois que la chaleur accumulée dans les nichoirs se maintienne pendant toute la journée pour que les femelles gestantes utilisent ces abris. Or, sous nos latitudes, la température de l'air diminue de façon significative au cours de la nuit.

Une étude a donc été effectuée au cours des été 1997 et 1998 par le club Bricofaune afin d'évaluer la capacité de rétention thermique de certains modèles de nichoir. Pour ce faire, des thermomètres électroniques programmables ont été installés dans cinq types d'abris artificiels et les températures ont été enregistrées aux heures pendant trois mois (juin, juillet et août). Ces nichoirs étaient tous en bois, peints en noir et différaient entre eux de par leurs formes et leurs dimensions. Certains étaient même isolés afin de vérifier si cet ajout permettrait de mieux conserver la chaleur, la nuit.

L'analyse des données recueillies montre que la rétention thermique pendant la nuit est faible et ce, de façon similaire pour les cinq types de nichoirs à l'étude. En effet, les moyennes sur trois mois des températures minimales des nichoirs sont semblables (13,26 à 13,38°C). Les températures les plus froides enregistrées dans les nichoirs étaient de l'ordre de 5 à 6°C.

Afin de maintenir une température interne chaude sur 24 heures, les nichoirs auraient peut-être avantage à être installés directement sur des bâtisses existantes (remises, garages ou maisons) au lieu d'être fixés au bout d'un mat ou sur un arbre. La chaleur accumulée pendant le jour par ces grosses constructions irradie dans l'environnement immédiat au cours de la nuit, ce qui permet peut-être de maintenir une température suffisamment élevée dans un petit nichoir pour favoriser une plus grande utilisation de ce type d'abri par des femelles gestantes.

Bricofaune poursuivra ses travaux sur le sujet au cours des prochaines années. Des températures ont été enregistrées à l'été 2000 directement dans le grenier d'un chalet occupé par une colonie de chauves-souris. Il sera intéressant d'analyser ces données pour voir comment évolue la température ambiante au cours des nuits estivales. Un dossier à suivre...

■ ■ Les mouvements des glaces du fleuve Saint-Laurent alliés à une forte fréquentation à la pointe Est de l'île Sainte-Marguerite ont amené la direction du parc des Îles-de-Boucherville à intervenir afin de sauvegarder les berges de ce secteur. Pour y parvenir, la direction du parc a surtout fait appel à des techniques de revégétalisation naturelle. L'aménagement a été conçu de façon à maintenir l'accès au fleuve par la clientèle et pour éviter de nouvelles détériorations. Ainsi les gens pourront continuer de profiter de ce point de vue et la nature y reprendra ses droits.

**Un nouvel entrepôt pour le territoire du marais Léon-Provancher**

C'est grâce à une corvée à laquelle ont contribué plusieurs membres du conseil d'administration de la Société (Éric Yves Harvey, Réginald Ouellet, Jean-Clément Gauthier, Michel Lepage, Christian Potvin, Yvon Deschamps) de même que deux représentants (Claude Pesant et Jean-Claude Marais) de l'Association des sauvaginiers de la grande région de Québec, organisme partenaire pour le Programme de chasse éducative à la sauvagine, que le territoire du marais dispose maintenant d'un entrepôt qui permettra de conserver sur place le matériel et les équipements nécessaires à l'opération de ce territoire.

La construction de style grange, d'une superficie de 18 m<sup>2</sup> (192 pi<sup>2</sup>), a été conçue de façon à ce que le grenier puisse être aménagé ultérieurement comme abri à chauve-souris.

■ ■ Les variations importantes du niveau de l'eau du lac Saint-Jean, imputables notamment au contrôle qu'exerce l'Alcan à son barrage de la centrale de L'Île-Maligne, ont un effet sur les écosystèmes du parc de la Pointe-Taillon. Ainsi, des travaux de stabilisation et de revégétalisation des berges, à partir de matériaux indigènes, y ont été financés en bonne partie par cette entreprise en vue d'assurer le maintien d'un marais hautement significatif pour la raison d'être de ce parc.

## Protocole de gestion de territoires

C'est lors de la réception organisée en l'honneur de l'ornithologue Normand David, à la Villa Bagatelle de Sillery, qu'était signé un protocole de gestion de territoires entre la Fondation de la faune du Québec et la Société Provancher, pour des terrains situés dans la région du Kamouraska.

C'est le président de la Société Provancher et le président directeur-général de la Fondation de la Faune qui ont signé le protocole, en présence de Christian Potvin et Michel Lepage, respectivement secrétaire et directeur de la Société Provancher (photo de droite).

Ce protocole concerne la gestion, par la Société Provancher, de plusieurs terrains – incluant un magnifique marais –, situés en bordure du fleuve Saint-Laurent et qui sont la propriété de la Fondation de la faune du Québec.

Ces terrains, dont la superficie totalise 32 ha, formeront dans cette région, avec l'île Dumais (15,8 ha, propriété de la Société Provancher), un ensemble fort intéressant au plan de la biodiversité.



## Ski de randonnée sur le territoire du marais Léon-Provancher...

L'entente signée l'an dernier entre la municipalité de Neuville et la Société Provancher concernant l'ouverture au public du territoire du marais Léon-Provancher pour la pratique du ski de randonnée durant l'hiver, vient d'être reconduite.

En effet, devant le taux élevé de satisfaction des adeptes de ce sport sur ce territoire, les deux organismes ont accepté d'un commun accord de renouveler l'expérience.

Rappelons que l'accès y est gratuit et que la municipalité se charge de l'entretien des pistes.

C'est un bel exemple de collaboration entre la Société Provancher et la Ville de Neuville et qui profite notamment à la population locale.

Par ailleurs, des panneaux de signalisation seront enfin placés le long de la route 138 au cours du printemps prochain, indiquant clairement la présence du territoire du marais Léon-Provancher, situé à proximité de cette route. Plusieurs visiteurs nous ont indiqué la difficulté de trouver facilement l'emplacement de ce territoire.

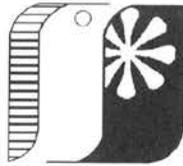
## Parc de l'aventure basque : de nombreux projets en vue

La Société Provancher a renouvelé sa représentation au Conseil d'administration du Parc de l'aventure basque de Trois-Pistoles : J.C. Raymond Rioux a accepté de reprendre le mandat de Jean-Louis Harguindéguy qui s'était investi avec beaucoup de dévouement dans cette tâche et André Desmartis reprendra pour sa part le siège de représentant du milieu universitaire qui était sans titulaire. Après cinq années d'opération, le Parc termine cet exercice avec un bilan nettement positif tant sur le plan financier que sur le plan des nombreux services offerts à la population. Outre le centre d'interprétation sur la présence basque dans le Saint-Laurent, le Parc abrite notamment la Société historique et généalogique de Trois Pistoles avec son centre de recherche généalogique toujours très actif qui, en outre, reçoit chaque année une association de familles basques; le club de pelote basque qui compte de plus en plus d'adeptes et qui organise chaque été des championnats nationaux et internationaux; le club de kayak de mer qui dispose d'un abri sur le Parc, sans oublier la piste cyclable qui passe maintenant en bordure du Parc et devrait attirer de nouveaux visiteurs. Ces activités diverses font que les installations du Parc sont très occupées et fort convoitées.

L'année qui vient devrait être particulièrement active avec la venue de plusieurs troupes de chanteurs et de musiciens basques durant l'été et spécialement à l'occasion de la semaine basque du début juillet, avec divers projets visant à établir des liens plus étroits avec les Eskualdunak du Québec et avec les régions basques de France et d'Espagne et avec la reconnaissance attendue de l'île aux Basques comme lieu historique national qui devrait faire l'objet d'une cérémonie officielle dans le cours de l'été... Bien sûr, il reste bien des questions à régler et nos deux représentants espèrent que leur présence pourra aider à les solutionner.



■ ■ La protection du milieu naturel et la qualité d'expériences des visiteurs sont les meilleurs alliés des parcs. Au parc de Frontenac, dans le secteur Sud, là où des lacs, des baies, des milieux sauvages s'avèrent propices à la pratique du canot-camping, plus d'une centaine de sites de camping rustique s'étaient développés de façon plutôt anarchique au fil des ans. Au cours des dernières années, la Sépaq a procédé à un vaste programme de réaménagement et de restauration des sites, si bien qu'on en compte maintenant seulement 25 mais ils sont bien balisés et offrent aux usagers une qualité de séjour digne d'un parc national. Des panneaux explicatifs leur fournissent toutes les raisons de ce remue-ménage écologique.



La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, créée en 1919, est un organisme sans but lucratif qui a pour objet de regrouper des personnes intéressées aux sciences naturelles et à la sauvegarde de l'environnement.

Contribuez directement à la conservation et à la mise en valeur des propriétés de la Société Provancher :

- l'île aux Basques : située en face de la ville de Trois-Pistoles. Refuge d'oiseaux migrateurs et site historique d'importance nationale;
- l'île La Razade d'en Haut : située en front de la municipalité de Notre-Dame-des-Neiges de Trois-Pistoles. Refuge d'oiseaux et site historique;
- l'île La Razade d'en Bas : située dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski. Refuge d'oiseaux;

**Note :** Le refuge d'oiseaux migrateurs de l'île aux Basques et de l'archipel des Razades couvre une zone de protection de 933 ha, comprenant la partie terrestre et la partie maritime. (Source : Service canadien de la faune)

- le site historique Napoléon-Alexandre-Comeau, à Godbout, sur la Côte-Nord;
- le territoire du marais Léon-Provancher : 125 ha, un site récréo-éducatif voué à la conservation et situé à Neuville, acquis le 3 avril 1996; et
- l'île Dumais et le rocher aux Phoques, 15,9 ha (région de Kamouraska) ainsi que les territoires de Kamouraska (32 ha) dont la Société Provancher est la gestionnaire depuis le 25 octobre 2000, agissant à titre de mandataire de la Fondation de la faune du Québec.

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. : ( ) \_\_\_\_\_

Adresse électronique : \_\_\_\_\_

Activité professionnelle : \_\_\_\_\_

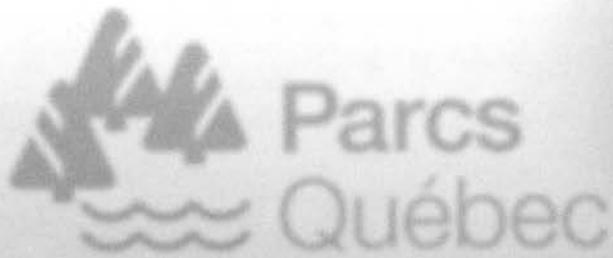
**Cotisation :** Don : \$ [ ] Carte familiale : 25 \$ [ ]  
Membre individuel : 20 \$ [ ] Membre corporatif : 50 \$ [ ]

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.



Parcs  
Québec

Plus de

**1 200 km**

de sentiers dans une nature

**exceptionnelle**

**20** parcs  
dont le tout  
nouveau parc  
des Hautes-  
Gorges-de-la-  
Rivière-Malbaie



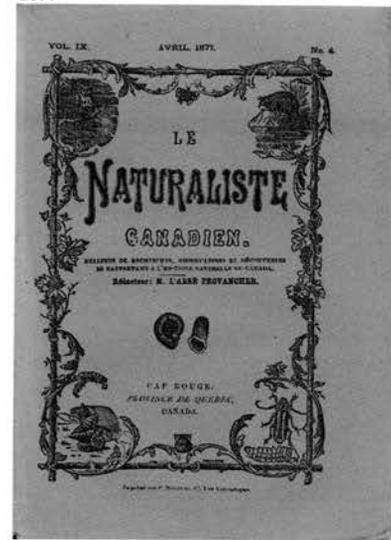
décembre 1869



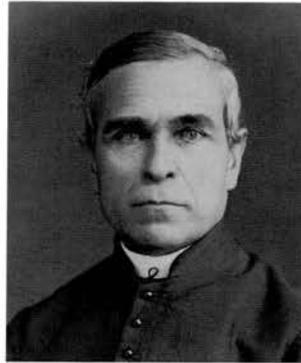
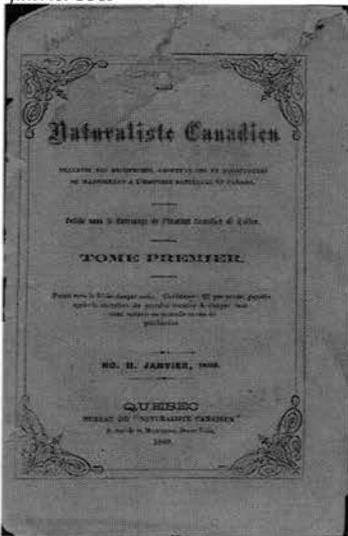
1873



1877

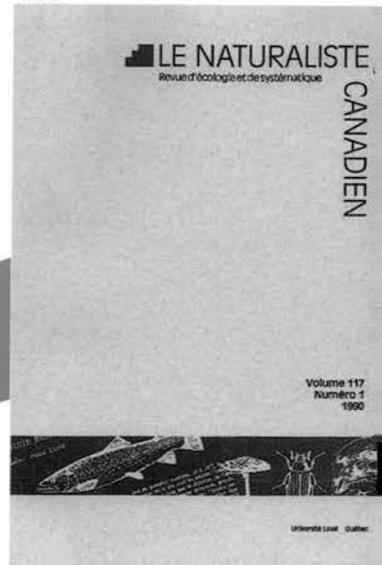


janvier 1869



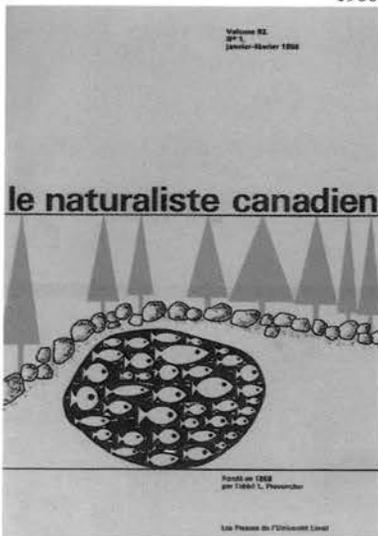
Léon Provancher  
1820-1892  
Fondateur de la revue

1990

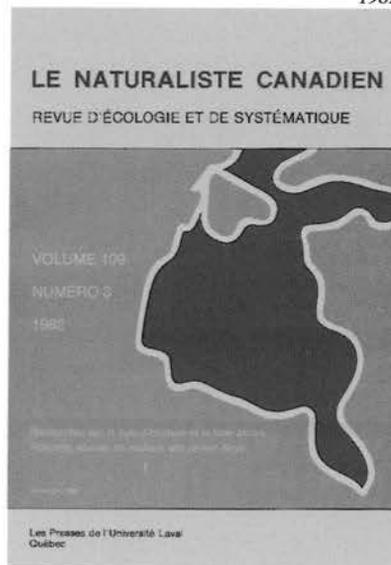


125<sup>e</sup> année de publication

1966



1982



1983

