

LES TOURBIÈRES DE LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN :

BILAN DES PRESSIONS ET ORIENTATIONS DE GESTION



Tourbière de Saint-Ambroise



Sarracénie pourpre

Maître de stage : Pierre-A, Gauthier
Coordonnateur, division analyse des secteurs agricole, hydrique et naturel.

Maîtrise IUP IMACOF
Université François Rabelais, Tours (France)
Année Universitaire 2004-2005



REMERCIEMENTS

À l'issue de ce stage particulièrement enrichissant, je tiens à exprimer ma gratitude envers toutes les personnes sans qui la réalisation de ce rapport n'aurait pu voir le jour.

Tout d'abord, je tiens à remercier Hélène Tremblay pour m'avoir permis de réaliser mon stage au sein du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Je remercie Pierre-A. Gauthier, mon maître de stage, qui m'a offert l'opportunité de réaliser un stage particulièrement enrichissant et qui m'a orientée dans les bonnes directions. Je remercie également Véronique Tremblay pour m'avoir guidée dans mes recherches et répondu patiemment à mes nombreuses interrogations.

Je remercie très sincèrement toutes les personnes qui ont consacré du temps à répondre à mes questions et à m'apporter les renseignements dont j'avais besoin : et plus particulièrement Line Rochefort et Monique Poulin, de l'Université de Laval, qui ont pris le temps de me recevoir. Mais ce remerciement se dirige également vers Stéphan Gauthier, Patrick Beauchesne, Stéphanie Boudreau, Gésebelle Fortin, Francois Quinty, Bruno Drolet, Line Couillard, André Ouellet, André Gagnon, Jean-Pierre Jetté, Sylvain Jutras et à tous ceux que j'oublie certainement.

J'adresse mes remerciements à tout le personnel du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ainsi que du Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, secteur Faune pour l'aide qu'ils m'ont apportée et les excursions qu'ils m'ont fait vivre.

Je remercie également Natacha Fontaine et Natacha Mosnier qui m'ont fait participer à leurs expériences de recherche sur la restauration des tourbières, et pour les bons moments passés au contact de la tourbe.

Je remercie également mes collègues stagiaires : Robert Blanchette pour m'avoir beaucoup aidée dans mes recherches, Clément Méritet, Céline Scheneider et Nedjma Salhi pour avoir partagé avec moi leurs sorties sur les milieux humides de la région avec les maringouins mobilisés en grand nombre pour nous accueillir.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	4
INTRODUCTION	5
I. Contexte de l'étude	6
1.1. La problématique mondiale des zones humides	6
1.2. La situation des tourbières.....	9
1.3. Les tourbières en définition.....	10
1.4. Politiques et lois régissant la gestion des tourbières au Canada.....	13
II. Présentation de la région :	18
2.1. La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean	18
2.2. Les zones humides dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean	19
III. Les pressions sur les tourbières	21
3.1. L'extraction de la tourbe.....	21
3.1.1. Méthodes de récolte de la tourbe :	22
3.1.2. Critères de sélection d'une tourbière :	24
3.1.3. Procédure d'obtention d'un bail et autorisation d'exploitation auprès du MRNF :	26
3.1.4. Conséquences de l'exploitation de la tourbe :	30
3.1.5. L'exploitation de la tourbe dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.....	31
3.1.6. Conclusion :	36
3.2. La foresterie	39
3.2.1. La législation :	39
3.2.2. Le drainage forestier des tourbières boisées :	42
3.2.3. Le drainage sylvicole dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean	45
3.2.4. Les plantations dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.....	46
3.2.5. Conclusion :	47
3.3. La production de la canneberge	48
3.3.1. La législation	49
3.3.2. La production de la canneberge	50
3.3.3. La production de la canneberge au Saguenay-Lac-Saint-Jean.....	53
3.3.4. Conclusion :	55
3.4. La production de bleuets.....	57
3.5. Autres	60
IV. La protection et la restauration des tourbières	64
4.1. Les aires protégées du Saguenay-Lac-Saint-Jean	64
4.2. Les tourbières préservées et à fort potentiel de conservation.	66
4.3. Le Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET).....	70
4.4. Les tourbières réaménagées ou restaurées dans la région :	71
V. Résultats, recommandations et pistes de solutions	73
5.1. Bilan:	73
5.2. Recommandations	74
CONCLUSION	84
GLOSSAIRE	85
BIBLIOGRAPHIE	86
SOMMAIRE DES ANNEXES	93

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dégradations des tourbières au Québec.	9
Tableau 2 : Cadre législatif et réglementaire de protection et de gestion des milieux humides.	15
Tableau 3 : Baux d'exploitation délivrés pour la tourbe dans la région du Saguenay-Lac- Saint-Jean.	31
Tableau 4 : Les tourbières exploitées dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.	32
Tableau 5 : Évolution des valeurs des traitements sylvicoles (drainage) admissibles en paiement des droits de 2000 à 2005.....	41
Tableau 6 : Correspondance entre les communautés végétales et le niveau de fertilité selon le « Guide sur le drainage sylvicole »	44
Tableau 7 : Superficies de zones boisées drainées pour l'exploitation forestière au Saguenay-Lac-Saint-Jean.....	46
Tableau 8 : Synthèse des sites de production de canneberge dans la région du Saguenay- Lac-Saint-Jean.	53
Tableau 9 : Synthèse des superficies de tourbières dégradées.....	73
Tableau 10 : Recommandations pour la gestion des tourbières :	75

SOMMAIRE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des milieux humides de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.....	20
Carte 2 : Tourbières exploitées et sites potentiels de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean	37
Carte 3 : Tourbières exploitées et sites potentiels de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (suite).....	38
Carte 4 : Localisation des atocatières et sites potentiels de la région du Saguenay-Lac-Saint- Jean.....	56
Carte 5 : Localisation des bleuetières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.....	59
Carte 6 : Les tourbières ayant un potentiel de conservation élevé dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.....	69

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Tourbière minérotrophe à Sainte-Rose-du-Nord	12
Figure 2 : Tourbière ombrotrophe à Saint-Ambroise	12
Figure 3 : La Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean	18
Figure 4 : La technique d'extraction par bloc.	22
Figure 5 : Un aspirateur pour la récolte de la tourbe	23
Figure 6 : Champ d'aspiration en cours d'exploitation, tourbière de Sainte-Marguerite-Marie	23
Figure 7 : Le sol d'un champ résiduel d'aspiration de la tourbe	30
Figure 8 : Plantation de mélèzes dans une ancienne zone humide, municipalité de Ferland-et-Boilleau.	47
Figure 9 : Le plant de canneberge, en fleur et en fruit.	49
Figure 10 : Le bleuétier et ses fruits (<i>Vaccinium angustifolium</i> Ait.)	57
Figure 11 : Bleuetière, municipalité de Labrecque.	58
Figure 12 : Plateforme de traitement des lixiviats du Centre de traitement Enviro-Compost dans la tourbière de La Baie.....	60
Figure 13 : Chemin de Quad dans une tourbière boisée sur la municipalité de Saint-Honoré	61
Figure 14 : La centrale hydroélectrique Isle-Maligne	62
Figure 15 : Ligne de transport d'énergie dans une tourbière de Saint-Honoré	63
Figure 16 : Carcasse de bus à proximité d'une tourbière de Saint-Charles-de-Bourget.	63
Figure 17 : Frigo dans le drain d'une tourbière de Lamarche.	63
Figure 18 : Vue aérienne du Parc de la Pointe-Taillon.....	65
Figure 19 : Tourbière de Saint-Ambroise Sud	66
Figure 20 : Plathanthère à gorge frangée variété à gorge frangée	67
Figure 21 : Principe de restauration d'une tourbière exploitée.....	70
Figure 22 : Partie restaurée de la tourbière de Sainte-Marguerite-Marie.....	72

RÉSUMÉ

Les tourbières occupent 9 % du territoire Québécois, et font l'objet d'aménagements qui tendent à dégrader progressivement la ressource. La présente étude fait le bilan des pressions et du cadre réglementaire qui concernent les tourbières. L'extraction de la tourbe, la foresterie, la production de canneberges et de bleuets sont autant d'activités bien ancrées dans la région du Saguenay-Lac Saint-Jean qui étendent progressivement leurs emprises sur ces milieux humides. D'autres perturbations moins visibles telles que les sentiers de Quad, les lignes de transport d'énergie, la villégiature, etc. dégradent imperceptiblement les tourbières. Certaines lacunes dans le cadre réglementaire qui entoure ces milieux ne permettent pas une protection intégrale. C'est pourquoi il devient indispensable de développer une approche plus intégrée dans l'aménagement de ces activités et de se doter de moyens de contrôle plus efficaces.

ABSTRACT

The peat bogs occupy 9 % of the Québec's territory, and are progressively degraded by the development of some humans' activities. The present study takes stock of the pressures and their regulatory executives which are exerted on peat bogs. The extraction of the peat, the forestry, the production of cranberry and blueberry are as many activities anchored well in the area which gradually extend their influence on these wetlands. Other less visible disturbances such as the paths of Quad, the lines of transport of energy, etc... degrade the peat bogs imperceptibly. Certain gaps within the regulatory framework which surrounds these wetlands do not allow an integral protection. This is why it becomes essential to develop an approach more integrated in the adjustment of these activities and to obtain more effective methods of control.

INTRODUCTION

La protection des milieux humides est un enjeu très médiatisé actuellement au Québec. Principalement, le système réglementaire est remis en cause, car jugé trop permissif ou insuffisant pour assurer une réelle protection de ces espaces. Dans les faits, l'aménagement de ces territoires est assujéti à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, lequel stipule que tout travail réalisé en milieu humide est soumis à l'obtention préalable d'un certificat d'autorisation, délivré par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Le ministre doit cependant être en mesure d'apporter des arguments significatifs pour appuyer un éventuel refus, notamment la présence d'espèces ou d'habitats menacés.

En 2002, une enquête a été réalisée par le Groupe de travail sur les milieux humides afin de cerner la perception et les difficultés que rencontrent les directions régionales du MDDEP du Québec dans l'application de cet article. Un des constats ayant ressorti de cette étude, est le manque de connaissances de l'état de situation des milieux humides au Québec. Pourtant les tourbières couvrent 9 % de la superficie du territoire québécois (POULIN *et al*, 2005). Dans les recommandations proposées par les directions régionales, il fut évoqué de dresser « un diagnostic (portrait) de la situation actuelle des milieux humides du Québec, afin de mieux réaliser leurs mandats au regard des demandes d'autorisations ». (GROUPE DE TRAVAIL SUR LES MILIEUX HUMIDES, 2002). On précisa également que « des portraits régionaux comprenant un diagnostic des connaissances actuelles, les pressions exercées sur les milieux, les stratégies d'intervention, les contextes des prises de décisions relatives à l'exploitation, la mise en valeur et la conservation » devraient ainsi être réalisés, ceci dans le but de dégager les interventions prioritaires sur le plan de la conservation (GROUPE DE TRAVAIL SUR LES MILIEUX HUMIDES, 2002).

C'est dans cette optique qu'un stage sur la situation des tourbières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et des pressions qui s'y exercent m'a été proposé. Le présent rapport présente donc les différentes sources de dégradation des tourbières de la région, ainsi que leur encadrement légal, le cas échéant. Les principaux milieux concernés par chacune des ces pressions y sont également localisés, permettant de dresser un bilan général de la situation. Sur la base de ce bilan, des mesures qui pourraient permettre d'améliorer la gestion et la conservation de ce patrimoine vital y sont proposées, non seulement au niveau régional, mais également au niveau provincial.

I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

LA PROBLÉMATIQUE MONDIALE DES ZONES HUMIDES

Au cours du XX^e siècle, de nombreuses activités anthropiques telles que le drainage forestier, l'agriculture, l'exploitation de la tourbe, le remblaiement, le dragage et la modification des cours d'eau ont provoqué la disparition de nombreux milieux humides au niveau mondial (Worldwatch Institute, 2005). Les pertes majeures sont principalement dues au drainage agricole qui a causé la disparition de 56 à 65 % d'entre eux en Amérique du Nord et en Europe (Finlayson et Davidson, 2005).

À cette époque, l'orientation des gouvernements était propice à l'accroissement de ces pratiques. En effet, aux États-Unis, jusque dans les années 70, l'expansion de l'agriculture, des habitations, des sites industriels était favorisée par un programme de travaux publics qui encourageait le drainage et le remblayage des terres humides (EPA, 1997 in UNEP, 2005a). De plus, la transformation des zones humides en terres agricoles y a été subventionnée jusqu'en 1985 (EPA, 1999 ; Schmid, 2000 in UNEP, 2005a). Toujours aux États-Unis, 48 des 50 États auraient perdu 53 % de leurs milieux humides au cours des 200 dernières années (Worldwatch Institute, 2005). Environ les deux tiers de ces milieux présents en Europe il y a 100 ans ont disparu (CE, 1999, in UNEP, 2005). Le bilan mondial actuel des pertes de zones humides reste imprécis, mais des estimations portent à environ 50 % leur disparition en un siècle (Finlayson et Davidson, 2005).

Malgré un ralentissement visible, la disparition des milieux humides reste un phénomène actif qui a englouti 250 000 ha aux États-Unis, entre 1986 et 1997. (FWS, 2000 in UNEP, 2005a).

Bien que le Canada ait déjà perdu environ 20 millions d'hectares de terres humides depuis 1800, dont 85 % ont été asséchées à des fins agricoles, il en possède encore plus de 127 millions d'hectares (COLLECTIF, Gouvernement du Canada, 1991). La vallée de la rivière Fraser de Colombie Britannique, le sud de l'Ontario et le Québec sont les provinces où les pertes constatées sont les plus importantes.

Or, ce sont des territoires essentiels qui fournissent de nombreux avantages sociaux, économiques et écologiques de par leurs diverses valeurs et fonctions (Secrétariat de la Convention de Ramsar, 2004).

La prise de conscience de la disparition accélérée de ce patrimoine a été à l'origine de la mise en place de nombreux organismes, associations ou traités dont les objectifs sont de diminuer, voire de stopper, les atteintes faites aux terres humides et donc à la faune et la flore qu'elles recèlent en sensibilisant la population aux différents rôles qui leurs sont attribuables.

Au début des années 60, un projet d'instauration d'un programme international de conservation et d'aménagement des zones humides a vu le jour (UNAC, 2005). Ce dernier a abouti à la mise en place de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, dite **Convention de Ramsar**, adoptée en Iran le 2 février 1971 et entrée en vigueur en 1975 (UNAC, 2005). En 2005, 145 pays sont membres de cette Convention (UNAC, 2005). Il s'agit du premier traité mondial environnemental de conservation et d'utilisation durable des ressources naturelles avec pour mission « *la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier* » (UNAC, 2005).

Wetlands International est aussi un organisme de renommée mondiale, actif dans plus de 120 pays, dont les objectifs principaux sont la conservation, la protection et même la restauration des zones humides et de la biodiversité qui leur est associée (Wetlands International, 2005). **Le Fonds Mondial pour la Nature (WWF)**, et **l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN)** participent également à leur protection et leur gestion durable, notamment par la réalisation, comme ce fut le cas en 1985, d'une campagne de sensibilisation aux zones humides et à leur importance (UNEP, 2005b). Le **United Nations Environment Program (UNEP)**, organisme créée en 1972, a lui aussi des objectifs de gestion durable de l'environnement, incluant les terres humides (UNEP, 2005b).

En ce qui concerne l'Amérique du Nord, l'essor d'autres associations telles que **Ducks Unlimited (Canards Illimités Canada)** s'intéressant à la protection des milieux humides et de l'avifaune (Olewiler, 2004) s'associent au mouvement mondial, ce qui a pour effet d'intégrer la prise en compte de ces espaces dans la gestion du territoire de plusieurs pays.

En avril 1990, au Canada, le « forum sur les terres humides durables » regroupe le gouvernement fédéral et des groupes non gouvernementaux et industriels. Cette rencontre a permis l'établissement d'une **Politique fédérale sur la conservation des terres humides**,

établie en 1991. Une recommandation incitant les gouvernements provinciaux canadiens à établir une politique de conservation des terres humides au plus tard en 1991 (COLLECTIF, Gouvernement du Canada, 1991), a été respectée par sept des dix provinces (Wiken et al., 2003). Ce ne fut toutefois pas le cas du Québec, qui en est toujours à l'étape d'élaboration d'une Politique de protection des milieux humides, dont le dépôt est attendu pour l'automne 2005. (M. SAGER, MDDEP Québec, Communication Personnelle)

Par ailleurs, des lois canadiennes comme la Loi concernant la **Convention sur les oiseaux migrateurs** et la **Loi canadienne sur l'évaluation environnementale**, fournissent un cadre juridique pour la protection des milieux humides, auxquelles s'ajoutent les lois provinciales telle que la Loi sur la qualité de l'environnement.

L'application au Canada de ces différents textes a permis la protection de 850 000 ha de zones humides et d'habitats connexes entre 1988 et 1993. (NRC, 2001, in UNEP, 2005a). De plus, 10% des terres humides du Canada se situent dans des aires protégées dont 57 % possèdent le statut de protection des catégories I, II et III de l'IUCN.

Avant de pouvoir protéger tous ces milieux, il reste encore beaucoup de cartographie à réaliser et de connaissances à acquérir. Ainsi sur 206 pays interrogés, seulement 7 % d'entre eux ont une bonne information de la couverture des zones humides sur leur territoire, tandis que 24 % ont très peu ou aucune information. (Finlayson et Davidson, 2005). Au Québec, seules quelques régions administratives possèdent des connaissances suffisantes de leurs milieux humides, notamment par le biais de travaux réalisés par Canard Illimité.

LA SITUATION DES TOURBIÈRES

On estime qu'entre 3 et 4 % de la surface des terres du globe est couverte par les tourbières (POULIN, 2002). Les superficies estimées restent très approximatives, tant en raison de la divergence de définitions des tourbières entre les pays, que par manque d'inventaires exhaustifs. En 1993, l'International Peat Society (IPS) a initié un projet d'évaluation des ressources tourbeuses de la planète, lequel a permis d'estimer le recouvrement des tourbières à 399 millions d'ha, soit 62 % de la superficie totale des milieux humides (LAPPALAINEN, 1996)

Au Canada, d'après la plus récente estimation, les tourbières couvrent 17 % du territoire canadien et contribuent à elles seules à 90 % de la superficie totale des zones humides canadiennes. (DAVIDSON, *et al.* non daté). En comparaison avec certains pays européens, les pertes canadiennes de tourbières sont beaucoup plus restreintes. Il faut cependant tenir compte des grands territoires non occupés qui amenuisent les pressions potentielles.

Le Québec compte 11 826 300 ha de tourbières, ce qui représente une superficie qui recouvre environ 9 % du territoire. (POULIN, *et al.* 2005). Le détail des perturbations subies par les tourbières québécoises est présenté dans le tableau ci-dessous (Tableau 1).

Tableau 1 : Dégradations des tourbières au Québec.

	Superficie en ha	% de la superficie totale
Superficie totale de tourbière	11 826 300	100
Pertes totales de tourbière	174 000	1.47
Production hydroélectrique	120 000	1.01
Agriculture	11 000 (incluant 176 ha de production de canneberge)	0.09
Drainage forestier	69 723	0.59
Extraction de tourbe	6 000	0.05
Autres (pipelines, routes, expansion urbaine et industrielle)	2 000	0.02
Tourbières protégées	419 896	3.55

Source : Threats and protection for peatlands in eastern Canada, POULIN, et al, 2005

LES TOURBIÈRES EN DÉFINITION

Qu'est ce qu'un milieu humide?

La définition d'un milieu humide varie énormément d'un pays à l'autre, mais regroupe généralement cinq grandes classes : les marais, les marécages, les plans d'eau peu profonds, les tourbières ombrotrophes et les tourbières minérotrophes.

Un milieu humide se définit comme étant une terre saturée d'eau pendant une période assez longue pour que s'initient des processus de terres humides ou aquatiques, qui se caractérisent par un faible drainage des sols, la croissance de plantes hydrophytes et le déroulement de différentes activités biologiques associées aux milieux humides. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)

Qu'est ce qu'une tourbière ?

On définit comme tourbière tout habitat dont le développement est influencé par un substrat généralement mal drainé, où la tourbe s'accumule plus qu'elle ne se décompose. Au Québec, on reconnaît généralement qu'une tourbière devrait être caractérisée par la présence d'une couche de tourbe d'une épaisseur minimale de 30 à 40 cm. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)

Même s'il n'est pas évident de caractériser précisément une tourbière, elle peut être considérée comme un milieu à drainage variable où le processus d'accumulation organique prévaut sur les processus de décomposition et d'humification, peu importe la composition botanique des restes végétaux. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)

La définition d'une tourbière peut varier également en fonction des usages qui en sont faits. Ainsi, dans le domaine forestier, on différencie une tourbière dénudée et une tourbière boisée.

Rôle des tourbières :

En tant qu'écosystèmes, les tourbières peuvent fournir plusieurs biens et services écologiques, tant aux hommes qu'à la qualité de l'environnement. À l'échelle hydrographique, les tourbières sont des réserves d'eau douce dont le pouvoir tampon régularise partiellement les débits de pointe lors de fortes pluies, surtout durant l'été, ce qui permet d'éviter l'érosion et les débordements. Les tourbières à sphaigne sont connues pour

leur grande capacité de filtration (propriété utilisée pour épurer des effluents urbains). Ainsi les tourbières peuvent être importantes pour la qualité de l'eau potable. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001). Un autre service écologique potentiel des tourbières est leur contribution à la régénération après feu. Dans un premier temps, les tourbières agissent comme barrière à l'invasion du feu. Elles constituent ensuite un réservoir de graines pour la recolonisation des terres brûlées environnantes, tout comme dans le cas de coupes forestières. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)

Plusieurs fonctions socio-économiques sont associées aux tourbières. La préservation d'archives écologiques et climatiques dans les végétaux est un outil d'étude scientifique incontestable et les tourbières peuvent aussi représenter des archives archéologiques de grande valeur. L'agriculture, la foresterie ainsi que l'extraction de la tourbe sont des activités économiques courantes au Québec (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001). Les impacts de ces activités à caractère industriel seront traités plus en détail dans le cadre du présent rapport.

Enfin, les tourbières sont fréquentées par de nombreuses personnes à la recherche d'espaces sauvages pour la détente, l'observation de la nature (ornithologie, excursion botanique), la chasse (à la sauvagine, à l'orignal) et la récolte de fruits sauvages et de plantes médicinales.

Types de tourbières :

Tourbières minérotrophes :

Les tourbières minérotrophes (Figure 1) renferment une végétation diversifiée qui se développe en conditions humides, grâce à une nappe phréatique de surface sous l'influence directe de la topographie environnante. Ces tourbières sont localisées dans des dépressions ou sur des pentes permettant à l'eau de circuler librement tout en transportant des éléments minéraux dissous en provenance des sites minéraux adjacents, l'eau courante assure également une oxygénation du substrat organique, ce qui accélère la décomposition organique. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)

On distingue 2 types de tourbières minérotrophes :

- Les tourbières minérotrophes riches = pH supérieur à 5.5
- Les tourbières minérotrophes pauvres = pH entre 3.8 et 6.5



Figure 1 : Tourbière minérotrophe à Sainte-Rose-du-Nord

Tourbières ombrotrophes :

Les tourbières ombrotrophes (Figure 2) ne sont alimentées que par les précipitations (pluie, neige...), et sont caractérisées par une nappe phréatique perchée. La végétation est peu diversifiée, composée principalement de sphaignes, lichens, et éricacées. La physionomie des tourbières est variée en fonction de l'alternance des crêtes et des dépressions. Elles possèdent un pH acide, environ égal à 4. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)



Figure 2 : Tourbière ombrotrophe à Saint-Ambroise

Tourbières intermédiaires :

Il existe également des intermédiaires entre ces deux grands types de tourbières. La plupart d'entre elles ne sont pas strictement ombrotrophes ou minérotrophes, notamment celles qui forment des complexes écologiques couvrant plusieurs dizaines de kilomètres carrés. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001).

- POLITIQUES ET LOIS DU CANADA :

Au Canada, la réglementation relative à l'exploitation et à la gestion de la plupart des milieux humides est de compétence provinciale. Toutefois, une politique a tout de même été adoptée en 1991 par le gouvernement du Canada : **la Politique fédérale sur la conservation des terres humides** (COLLECTIF, Gouvernement du Canada, 1991). Elle est fondée sur le principe de l'utilisation raisonnée des milieux humides, mis de l'avant par la convention de Ramsar. Elle a pour objectif principal de favoriser la conservation des milieux humides du Canada en vue du maintien de leurs fonctions écologiques et socio-économiques.

Il existe également au Canada depuis 1990, le **Conseil Nord-Américain de conservation des terres humides**, qui collabore avec les États-Unis pour la mise en œuvre du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine au Canada. Il supervise également la participation du Canada aux initiatives internationales en ce qui concerne la conservation des milieux humides.

La **loi canadienne sur l'évaluation environnementale** adoptée en 1992, oblige les autorités fédérales à veiller à ce que les projets n'entraînent pas d'effets négatifs importants sur l'environnement, et à favoriser un développement durable propice à la salubrité de l'environnement et à la santé de l'économie.

La Loi de 1994 sur la **Convention concernant les oiseaux migrateurs** assure une protection aux habitats nécessaires à la conservation des oiseaux migrateurs. Or, certains oiseaux migrateurs comme la Bernache du Canada, la Grue du Canada ou encore le Bruant des prés sont susceptibles d'être retrouvés sur les tourbières du Canada.

- LÉGISLATION DU QUÉBEC

Les orientations de la politique :

La politique actuelle du gouvernement est axée sur deux documents : le Plan de développement durable et la Stratégie et le plan d'action québécois 2004-2007 sur la diversité biologique.

Le 25 novembre 2004, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, M. Thomas J. Muclair, a lancé aux fins de consultation publique, le **Plan de développement durable du Québec**. Ce document affirme l'engagement d'un gouvernement envers le développement durable, à l'instar du nombre croissant de gouvernements, d'organisations et d'entreprises qui conjuguent dans leurs pratiques protection de l'environnement, progrès social et développement économique en vue d'une meilleure qualité de vie.

Les objectifs du développement durable sont :

- Protéger l'environnement, maintenir notre capital nature et ainsi assurer la santé et la sécurité de la population
- Favoriser l'équité sociale et permettre le plein épanouissement de toutes les citoyennes et tous les citoyens.
- Développer une économie prospère à long terme qui soit à la fois forte et responsable afin d'assurer l'accès à des services de qualité et de garantir un niveau de vie satisfaisant.

Comme pièce importante et significative du Plan de développement durable du Québec, le gouvernement a adopté une **Stratégie** et un **Plan d'action** québécois 2004-2007 sur la diversité biologique, qui constituent son **Plan gouvernemental 2004-2007 sur la diversité biologique** (COLLECTIF, Gouvernement du Québec, 2004). Il touche à tous les secteurs prioritaires de la diversité biologique québécoise tels que : faune, forêts, milieux agricoles et aquatiques, énergie, mines, milieu nordique, milieu urbain, biotechnologie et éducation.

Ce plan s'intéresse aux milieux humides en prévoyant mettre en œuvre un plan d'action pour leur protection, leur restauration et leur mise en valeur. Les MRC sont incitées à prévoir dans leur schéma d'aménagement des mesures qui contribueront à protéger la biodiversité. Et quelques révisions sont mentionnées, concernant les pratiques sylvicoles ou encore la modulation des bandes riveraines.

Les lois et règlements du Québec :

Il est fait référence aux milieux humides dans plusieurs lois, règlements ou politiques au Québec. Ils sont intégrés dans des systèmes de conservation ou des mesures de gestion plus ou moins favorables à leur devenir. Le tableau suivant (Tableau 2) résume les notions relatives aux milieux humides.

Tableau 2 : Cadre législatif et réglementaire de protection et de gestion des milieux humides.

Loi / Politique	Règlement / Code	Ministère/ organisme responsable	Terres publiques	Terres privées	Applications
Loi sur la qualité de l'environnement	Règlement relatif à l'application de la LQE	MDDEP	X	X	Article 22 de la LQE (Annexe 1) Régime d'autorisation encadrant les interventions dans les milieux humides. (exception : aménagements forestiers dans la partie boisée d'une tourbière)
	REA (Règlement sur les exploitations agricoles)	MDDEP	X	X	Il est interdit de construire une installation agricole dans un cours d'eau, un lac, un marécage, un marais naturel ou un étang et dans l'espace de 15m autour. Le stockage de fumier doit être à plus de 150m.
Loi sur les pesticides	Code de gestion des pesticides	MDDEP	X	X	Interdiction de tout épandage dans une bande de 3m près des cours d'eau, lacs et milieux humides.
Politique de protection des rives		MRC et municipalités	X	X	Régime de protection pour les marais et une partie des marécages constituant le lit des cours d'eau ou en lien avec un plan d'eau.
Loi sur l'aménagement et l'urbanisme		MAMSL	X	X	Désignation de territoires d'intérêt écologique dans le schéma d'aménagement et de développement des MRC.
Loi sur la conservation du patrimoine naturel		MDDEP	X	X	Réserves écologiques, réserves aquatiques, réserves de biodiversité, paysages humanisés, réserves naturelles en milieu privé = outils de protection et de gestion des milieux humides en général
Loi sur les forêts	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État	MRNF secteur forêt	X		Obligation de conserver une lisière boisée de 20 mètres sur les rives d'une tourbière avec mare, d'un marais, marécage. (exception pour la section de rive d'une tourbière située à plus de 500 mètres d'une mare)
Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune	Règlement sur les habitats fauniques	MRNF secteur faune	X		Préservation des marais et d'une partie des marécages pour la protection de l'habitat 'une espèce visée = Habitats fauniques
Loi sur les espèces menacées et vulnérables		MDDEP	X	X	Treize espèces désignées menacées ou vulnérables occupent des habitats typiques des milieux humides au Québec.
Loi sur les parcs		MRNF secteur faune	X	X	Parcs nationaux

Loi sur les biens culturels		MCC	X	X	Désignation de territoire en « arrondissement naturel » qui implique certaines interdictions.
Politique nationale de l'eau		MDDEP	X	X	Plan d'action pour la protection, la restauration et la mise en valeur des rives et du littoral des lacs et des cours d'eau, de leurs plaines inondables ainsi que des milieux humides.
Loi sur le régime des eaux		MDDEP	X	X	Droit de regard sur les marais et marécages riverains.
Code municipal		MAMSL	X	X	L'article 789 du Code municipal autorise les propriétaires ou occupants de terrains bas et marécageux d'aménager des cours d'eau, de les creuser, de les réparer et de les entretenir, autant que nécessaire pour égoutter ces terrains bas et marécageux.
Loi sur les mines		MRNF secteur mines	X	X	Attribution de baux exclusifs d'exploitation de substances minérales de surfaces

Source : COLLECTIF, Direction des politiques de l'eau et la Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs. (2005)

MRC : Municipalité Régionale de Comté

MDDEP : Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs

MAMSL : Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir

MRNFP : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

MCC : Ministère de la Culture et des Communications

LQE : Loi sur la qualité de l'environnement

REA : Règlement sur les exploitations agricoles

Dans le cas plus particulier des tourbières, on peut remarquer que le système de protection comporte certaines lacunes. En effet, si les tourbières peuvent bénéficier du statut de protection décrété pour certains territoires : Loi sur la conservation du patrimoine naturel, Loi sur les espèces menacées et vulnérables, Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, Loi sur les parcs (parcs nationaux), Loi sur les biens culturels (arrondissement naturel)...; elles sont souvent oubliées des textes régissant les activités en dehors d'un contexte de protection particulier. Le Règlement sur les exploitations agricoles ne les mentionne pas, le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État ne protège que les tourbières avec mares dans le domaine public, et en excluant les rives boisées éloignées de 500m des mares. La Politique de protection des rives ne protège que les milieux humides en contact ou alimentés par un cours d'eau, ce qui n'est pas le cas pour les tourbières ombrotrophes qui sont, par définition, alimentées par les eaux pluviales. Surtout, aucune interdiction ne concerne l'exploitation forestière des tourbières boisées sur terres privées puisqu'elles sont exclues de l'article 22 de la LQE (Annexes 1 et 2). La

définition d'une tourbière boisée n'existant pas légalement, il est laissé au libre arbitre de l'exploitant de décider s'il se trouve ou non dans ce type de milieu, ce qui peut être interprété de façon très différente en fonction de l'usage visé.

Bref, mis à part le régime d'autorisation relié à l'article 22 de la LQE et les restrictions de la Loi sur les pesticides, il n'y a pas de réel cadre réglementaire ni de normes régissant les activités réalisées dans les tourbières et en particulier, pour les tourbières boisées sur les terres privées.

Nouvelle politique :

Thomas J. Muclair, ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), a annoncé l'adoption d'une future Politique de protection des milieux humides pour 2006. L'objectif de cette loi serait d'interdire à quiconque d'intervenir ou de construire au Québec dans les marais, les marécages, les tourbières, les plaines inondables, sur les rives et les berges afin de protéger ce qui reste de ces matrices de la vie. De plus, un amendement serait ajouté à l'article 22 de la LQE, afin de transformer le système actuel d'autorisation, pour le remplacer par un système d'interdiction des interventions humaines dans les milieux humides. Cela permettra de libérer le MDDEP du fardeau de la preuve quand il s'agit de refuser un certificat d'autorisation pour une intervention qui détruirait un milieu d'intérêt écologique. (FRANCOEUR, 2005)

La notion « d'aucune perte nette » a également été abordée. L'idée étant d'imposer à un promoteur qui ne peut pas éviter la dégradation d'une zone humide, de compenser la perte en finançant d'autres mesures écologiques jugées d'intérêt égal.

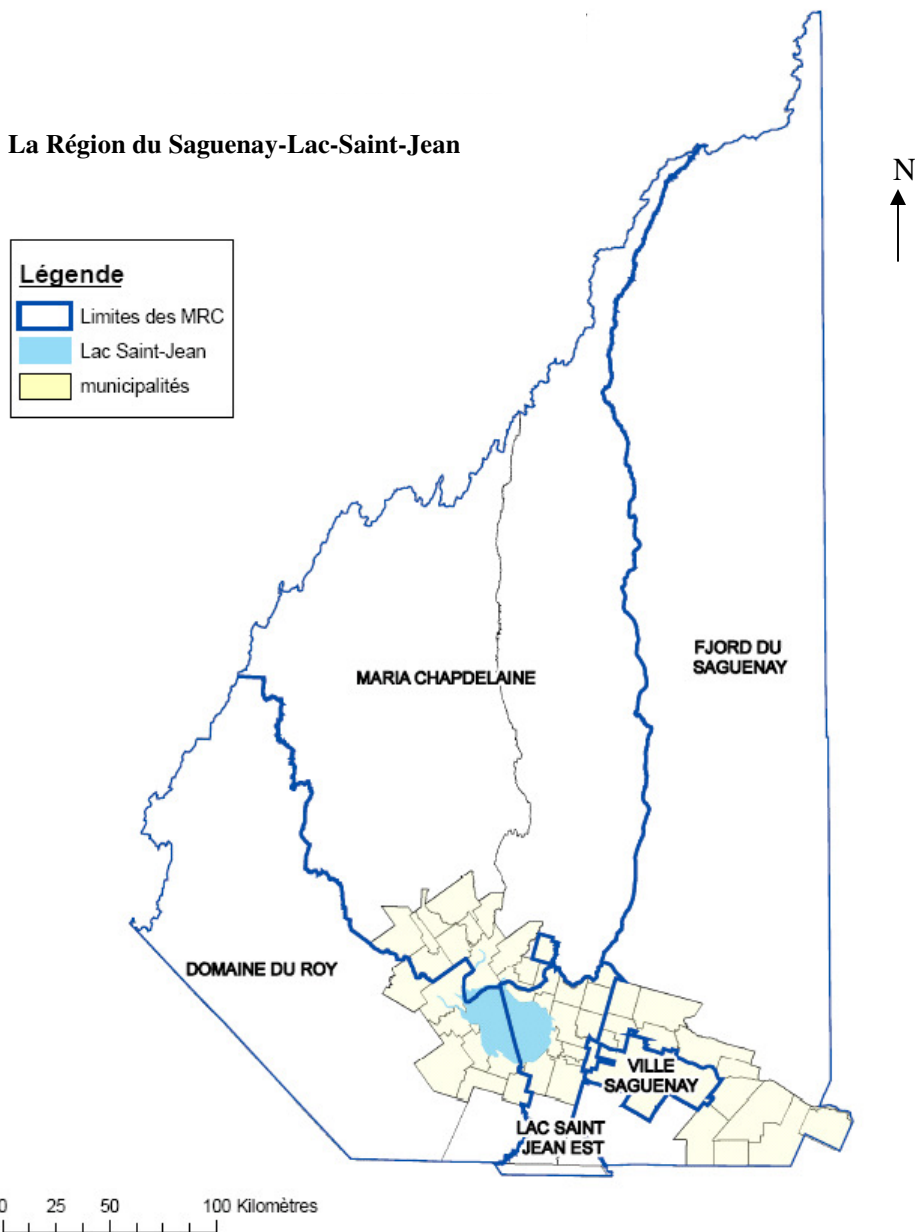
Il est également question d'intégrer la protection des milieux humides dans les exigences de l'écoconditionnalité, c'est-à-dire que les agriculteurs pourront recevoir les aides financières de l'État s'ils respectent les conditions imposées pour ces milieux particuliers. (FRANCOEUR, 2005).

II. PRÉSENTATION DE LA RÉGION :

LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

La superficie de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean est de 104 051 km², ce qui en fait la troisième région du Québec au niveau de la taille. La région compte 49 municipalités réparties en quatre municipalités régionales de comté (MRC) : Fjord-du-Saguenay, Lac-Saint-Jean-Est, Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine. Ville de Saguenay est une municipalité constituée hors MRC, qui possède le même statut que ces dernières. La communauté autochtone de Mashteuiatsh est également présente sur la rive Nord-Ouest du Lac-Saint-Jean.

Figure 3 : La Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean



La population était estimée à 278 279 habitants d'après le dernier recensement de 2001, constituant 3.8 % de la population du Québec. La population régionale, qui était en augmentation jusqu'en 1991, subit une diminution depuis ce temps. La région possède une densité de 2.7 habitants/km², ce qui s'explique par la grande superficie des territoires non-organisés qui caractérise la région. Cette région occupe le premier rang au Québec pour ce qui est du volume de bois récolté et de la production d'aluminium (Usine Alcan). L'industrie agroalimentaire y est en plein essor grâce à ses importantes productions laitières et céréalères. En 2005, la région possède un taux de chômage de 10,5 %, plus élevé que la moyenne du Québec qui est d'environ 8 % (Institut de la statistique du Québec, 2005).

LES ZONES HUMIDES DANS LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Dans la partie Nord-Est du Lac-St-Jean, dominée par une plaine en pallier et ondulée, se trouvent de grandes tourbières (généralement de type ombrotrophe) (LEBLANC, 1999). Nombreuses, elles couvrent une superficie totale de 571 km² (LEBLANC, 1999) (Carte 1). Moins productives pour la faune, ces terres humides se caractérisent par un mauvais drainage qui favorise davantage l'accumulation que la décomposition de la matière organique. Complètement fermées ou parsemées de mares ou de cours d'eau, elles sont habituellement dominées par des sphaignes, accompagnées parfois de végétation arborée (Épinette noire, Mélèze laricin, Thuya occidental), arbustive (éricacées, bouleau nain) ou d'herbacées (Carex). En raison d'un sol pauvre en nutriments, on y rencontre aussi quelques plantes carnivores comme la Drosera à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) et la Sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea*) qui sont observables presque uniquement dans ce type de milieu.

D'après une estimation réalisée à partir de la base de données topographique du Québec, la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean posséderait plus de 3400 ha de milieux humides (ce chiffre sous-estime certainement la réalité). D'après les inventaires réalisés sur les MRC Fjord-du-Saguenay (SALHI, 2005) et Lac-Saint-Jean-Est (SCHENEIDER, 2005), ces milieux seraient en grande majorité des tourbières (de l'ordre de 75 à 90%).

Carte 1 : Localisation des milieux humides de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

III. LES PRESSIONS SUR LES TOURBIÈRES

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean présente un certain nombre d'activités préjudiciables à l'intégrité des tourbières de la région. En effet, la production de tourbe horticole est une activité bien ancrée depuis les années 80, et la foresterie cherche sans cesse de nouveaux territoires à exploiter, qu'elle trouve notamment par le drainage des tourbières. Les productions agricoles de canneberges et de bleuets sont des secteurs en pleine expansion qui étalent progressivement leur emprise sur ces territoires. Enfin, d'autres activités moins visibles dégradent imperceptiblement ces milieux humides, tels les sentiers de Quad, l'emprise des lignes électriques,...

L'EXTRACTION DE LA TOURBE

Il existe deux catégories de tourbe utilisée en horticulture : la tourbe de sphaigne, peu décomposée et très fibrique; et la terre noire, qui est en fait une tourbe très décomposée. La tourbe de sphaigne est très utilisée dans la confection de milieux artificiels de culture. Elle présente, en effet, de nombreux avantages, en termes de rétention de l'eau et de l'air, de faible fertilité de base, de grande disponibilité, de stabilité du substrat et de faible coût.

Les différents types de tourbe récoltée au Québec sont fréquemment utilisés en **production horticole** comme **amendement de sol** ou **milieu de culture**. Les milieux de culture horticole sont destinés à la production de **plantes ornementales** en serre et en pépinière, de **légumes de serre** et de **plants forestiers**. Une proportion importante est aussi utilisée dans les mélanges de terreaux d'empotage pour la **consommation domestique** et dans les mélanges de terre à gazon. La tourbe est également un intrant courant dans la confection des verts de **golf** et dans la production de champignons. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)

Historique :

Au Québec, depuis le début des années 1900, 7 140 ha de tourbières ont été utilisés par l'industrie de la tourbe horticole. De cette superficie, 6 760 ha étaient encore en exploitation en 1999. (APTQ, 2005). La première industrie de la tourbe au Québec date de 1864 dans la région de l'Estrie et jusqu'en 1983, le Québec était toujours le premier producteur de tourbe au Canada avec 45 % de sa production. Aujourd'hui 6 000 ha de cette ressource sont en exploitation. (POULIN, *et al.* 2005)

Le 2 novembre 1964 a été fondée l'**Association des Producteurs de tourbe du Québec Inc. (APTQ)**, qui regroupe aujourd'hui la presque totalité des producteurs québécois. La mission de l'association est de représenter les intérêts de ses membres auprès des organismes législatifs et réglementaires et de promouvoir les usages et les propriétés de la tourbe (APTQ, 2005). Parmi les projets de l'APTQ, il faut retenir la collaboration et le financement attribués au Groupe de Recherche sur l'Écologie des Tourbières (GRET) (cf partie), qui œuvre pour concevoir des techniques permettant la restauration des tourbières après exploitation de la tourbe.

Le même type d'organisme a été créé au niveau fédéral : la **Canadian Sphagnum Peat Moss Association (CSPMA)**. Fondé en 1988, il regroupe 18 producteurs de tourbe canadiens, contribuant à 95 % de la production totale du pays (CSPMA, 2005). Sa mission avait pour origine de promouvoir les propriétés bénéfiques de la tourbe auprès des horticulteurs et des particuliers. Progressivement, l'association s'est intégrée au programme de recherche sur la restauration des tourbières, réalisé par le GRET afin de prouver sa sensibilisation à l'environnement et au devenir des tourbières.

Méthodes de récolte de la tourbe :

- Méthode de récolte manuelle : coupe par bloc.

Avant l'avènement des aspirateurs à la fin des années 1960, la tourbe était extraite à la main sous la forme de blocs (Figure 4) grâce à des bêches spéciales. Cette pratique est encore employée aujourd'hui pour l'exploitation de petites tourbières.

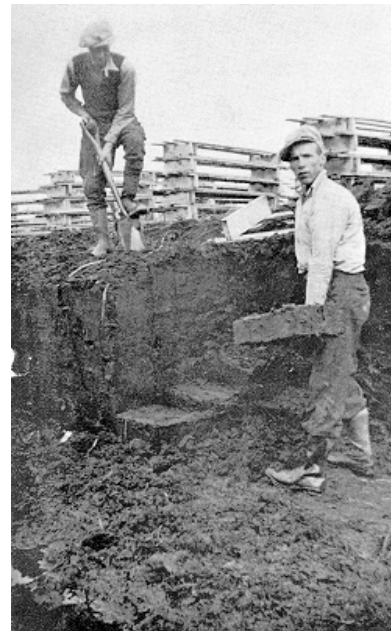


Figure 4 : La technique d'extraction par bloc.

- Méthode de récolte mécanique



De nos jours, la tourbe de sphaigne est récoltée par des aspirateurs géants motorisés (Figure 5) ou tirés par des tracteurs qui n'enlèvent, chaque année, qu'une mince couche de tourbe. Ce type d'exploitation mécanisée exige un drainage efficace des tourbières pour faciliter le passage de la machinerie et réduire le contenu en eau de la tourbe.

Figure 5 : Un aspirateur pour la récolte de la tourbe

La végétation ligneuse de surface est également enlevée ou incorporée à la tourbe sous-jacente lors de l'ouverture d'une tourbière.

L'exploitation d'un champ d'aspiration s'étend sur plusieurs années et laisse de vastes champs plus ou moins convexes et séparés par des canaux de drainage espacés d'une trentaine de mètres (Figure 6). La période de récolte se fait généralement de mai à septembre lors de temps sec et chaud. (PAYETTE et ROCHEFORT, 2001)



Figure 6 : Champ d'aspiration en cours d'exploitation, tourbière de Sainte-Marguerite-Marie

La récolte de la terre noire s'effectue de façon différente puisqu'on utilise généralement une excavatrice. L'infrastructure d'exploitation se limite généralement à une trieuse mécanique de la tourbe.

Critères de sélection d'une tourbière :

La sélection d'une tourbière pour l'extraction de tourbe horticole repose sur deux types de critères : la qualité du dépôt de tourbe et la rentabilité de l'entreprise (QUINTY et DROLET, 1999).

Les critères d'évaluation du potentiel d'une tourbière pour l'extraction de la tourbe de sphaigne et de la terre noire sont semblables, mais les indicateurs sont évidemment différents. En plus, les deux méthodes de récolte de la tourbe de sphaigne, par aspirateur et par blocs, dépendent aussi d'indicateurs différents.

Dans leur étude sur l'évaluation du potentiel de mise en valeur des tourbières des MRC Maria Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est, Quinty et Drolet (1999) déterminent les critères suivants comme étant optimums pour l'exploitation d'une tourbière :

- Épaisseur minimale de tourbe (épaisseur moyenne d'une parcelle) : 2 mètres
- Superficie minimale : 300 hectares (requis pour rentabiliser la mise en place des infrastructures d'exploitation).
- Volume de tourbe faiblement décomposée : 3 000 000 m³
- Qualité minimale (selon l'échelle de von Post (Annexe 3)) : H4

Les critères de sélection pour la récolte par aspirateur

Les caractéristiques du dépôt de tourbe constituent l'aspect qui retient en premier lieu l'attention des producteurs de tourbe. La qualité dépend du degré de décomposition de la tourbe, une tourbe peu décomposée étant de meilleure qualité qu'une tourbe très décomposée. Le degré de décomposition se détermine selon l'échelle de von Post (Annexe 3).

L'épaisseur du dépôt de tourbe détermine la période pendant laquelle une tourbière sera exploitée. On considère par conséquent qu'une épaisseur de 1 mètre de tourbe fibrique (H4 et moins) représente un minimum pour permettre l'amortissement des dépenses reliées à la mise en place des infrastructures d'exploitation (QUINTY et DROLET, 1999). La méthode d'aménagement des tourbières pour l'extraction de la tourbe (creusage des canaux, profilage des champs d'exploitation) demande une épaisseur minimale de 2 mètres, sans laquelle le substrat minéral sous-jacent est rapidement atteint et risque d'être incorporé au

produit. Une superficie de 300 hectares représente un minimum pour justifier la mise en place d'infrastructures qui permettent l'ensachage de la tourbe.

L'utilisation de la machinerie, l'aspiration de la tourbe et le traitement de la tourbe (tamisage, ensachement) exigent l'assèchement de la surface de tourbe. La première opération, qui s'effectue lors de l'ouverture d'une tourbière pour l'extraction de la tourbe, consiste donc à abaisser la nappe phréatique du secteur visé. Il sera par conséquent d'autant plus facile d'exploiter une tourbière, s'il y a présence d'un cours d'eau collecteur à proximité (moins de 500m), et si la pente de la tourbière est suffisamment forte (>1 %) (QUINTY et DROLET, 1999). De plus, la présence d'un couvert forestier est plutôt défavorable pour l'extraction de la tourbe. L'enlèvement des arbres qui ont généralement une faible valeur commerciale, entraîne des coûts supplémentaires. De plus, on associe généralement au couvert la présence dans la tourbe de bois et de racines constituant une nuisance et diminuant la qualité d'un dépôt.

Enfin, la proximité des infrastructures telles que l'accès routier et l'approvisionnement en électricité peuvent constituer des facteurs limitants en raison des coûts reliés à leur mise en place. Il s'agit d'un facteur déterminant dans le choix de la tourbière à exploiter.

- **Les critères de sélection pour la récolte par blocs.**

La plupart des critères de sélection des sites exploités par aspirateur s'appliquent, avec quelques nuances, à l'évaluation des tourbières pour la récolte de tourbe par blocs. Une des différences entre les deux méthodes réside dans le fait que la récolte par blocs demande une préparation du terrain beaucoup moins intense et coûteuse

Une épaisseur de 1.5 mètre de tourbe (H4 et moins (Annexe 3) représente un minimum. En ce qui concerne la superficie, elle doit être au minimum de 50 hectares (QUINTY et DROLET, 1999). Dans le cas de petits volumes de tourbe, d'autres critères tels que la distance des infrastructures routières prennent de l'importance.

Même si la récolte par blocs ne demande pas de drainage aussi intense que la récolte par aspirateur, il faut tout de même évacuer une partie de l'eau de la tourbière. Il faut donc considérer les possibilités de drainage et s'assurer de la présence d'un cours d'eau collecteur.

- **Les critères de sélection pour la récolte de terre noire.**

La tourbe fortement décomposée trouve des applications en horticulture comme substrat ou terreau ainsi que dans l'élaboration de compost. Les qualités recherchées sont différentes de celles de la tourbe de sphaigne. Il existe très peu d'informations concernant ce type d'exploitation.

La tourbe utilisée comme terre noire possède des attributs différents de la tourbe de sphaigne du point de vue du degré de décomposition, mais les caractéristiques des dépôts (épaisseur et superficie) demeurent sensiblement les mêmes.

La tourbe recherchée a un degré de décomposition de H6 et plus sur l'échelle de von Post (Annexe 3). Le dépôt doit avoir une épaisseur minimale de 2 mètres. Une superficie de 50 hectares représente un minimum, même si ce facteur est fortement dépendant de l'accès (QUINTY et DROLET, 1999).

En ce qui concerne le couvert forestier, la tourbe fortement décomposée est plus fertile que la tourbe de sphaigne, de sorte qu'il est possible d'y trouver des peuplements ayant une valeur commerciale. Néanmoins, l'abattage des arbres et l'essouchage auront pour effet de perturber le site.

Procédure d'obtention d'un bail et autorisation d'exploitation auprès du MRNF :

Afin de pouvoir procéder à l'extraction de la tourbe sur les terres publiques, il est nécessaire d'obtenir au préalable un bail d'exploitation exclusif de substances minérales de surface délivré par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). En ce qui concerne les terres privées, il suffit de posséder les terres ou d'avoir établi une entente avec le propriétaire du terrain.

A. Attribution d'un bail d'exploitation exclusif de substances minérales de surface :

L'autorisation de prélèvement de la tourbe sur les territoires publics s'effectue après l'obtention d'un **bail d'exploitation exclusif de substances minérales de surface**, attribué par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Actuellement, il y a en moyenne deux nouveaux baux délivrés par an. Il en existe aujourd'hui 30 à 40 d'actifs sur les terres du domaine de l'État. (André Ouellet, MRNF, Communication personnelle).

Les informations suivantes sont issues de la brochure « la recherche et l'exploitation des substances minérales de surface », (COLLECTIF, Direction des politiques de l'eau et la Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, 2005)

- **Permis de recherche des substances minérales de surface (SMS) ou Claim**

Le permis de recherche des substances minérales de surface (PRS) a été aboli pour être remplacé par le claim. Les PRS en cours demeurent tout de même valides jusqu'à leur date d'expiration ou leur conversion en claims désignés sur carte. La désignation sur carte s'effectue sur les territoires déterminés par le ministre. La superficie et la forme du terrain sont reproduites sur des cartes, les dimensions coïncidant généralement avec celles des lots.

En ce qui concerne la tourbe, il est nécessaire d'acquérir des claims pour se doter du droit exclusif de recherche. Le claim est le seul titre d'exploitation octroyé pour la recherche des substances minérales de surface (SMS) du domaine public, pour une durée de validité de deux ans. Le claim est un droit minier qui donne à son titulaire le droit de rechercher, sur un territoire délimité, toutes les substances minérales qui font partie du domaine public, mis à part quelques exceptions dont la tourbe ne fait pas partie. Le titulaire d'un droit de recherche peut extraire des SMS à des fins d'échantillonnage géologique ou géochimique jusqu'à concurrence de 50 tonnes métriques. Pour pouvoir extraire plus que cette limite, le titulaire doit obtenir au préalable une autorisation d'extraction sans bail du MRNF dans laquelle la quantité à extraire ainsi que l'échéancier de l'activité sont fixés.

- **Extraction sans bail.**

Il n'est pas obligatoire de détenir un PRS ou un claim pour extraire ou récupérer des quantités plus grandes que 50 tonnes de roche dans le but de statuer sur l'exploitabilité d'un gisement de SMS. Toutefois, une autorisation d'extraction sans bail est requise. La durée doit être de moins d'un an (reconductible dans le cas de motifs incontrôlables justifiés).

Une demande d'autorisation d'extraction sans bail doit inclure : le formulaire fourni à cette fin par le ministre et dûment rempli; la paiement de 461\$; la raison de l'extraction; la date de début des travaux et leur durée; le périmètre du site d'extraction; et une carte de localisation au 1 / 5 000.

Cette autorisation accorde au bénéficiaire un droit exclusif d'exploitation qui lui confère la responsabilité environnementale du site. À ce titre, celui-ci doit acquérir un certificat d'autorisation du MDDEP. Il doit aussi fournir des photos couleur du site avant le début des activités et après la remise en état des terrains.

- **Bail exclusif de substances minérales de surface.**

Le bail exclusif donne à son titulaire le droit d'extraire la tourbe de façon exclusive. Il est délivré pour une durée de 15 ans.

Ce bail ne peut être délivré par le ministre si le terrain est utilisé comme cimetière ou sur les territoires suivants : territoires soustraits au jalonnement; parcs et autres aires protégées; réserves indiennes; refuges d'oiseaux migrateurs et refuges fauniques (à moins de détenir une autorisation du ministre). Le bail sera également refusé s'il fait l'objet, en faveur d'une autre personne que le requérant, d'une concession minière, d'un bail minier ou d'une demande de bail minier : ou d'un permis de recherche ou d'un bail exclusif d'exploitation de SMS ou d'une demande de bail exclusif d'exploitation.

Demande de bail exclusif :

Le requérant n'a pas besoin de détenir un titre d'exploration pour faire une demande de bail exclusif. Toutefois, la demande n'est recevable que dans la mesure où le terrain visé ne fait pas l'objet de titres appartenant à une autre personne. Le requérant qui fait une demande de bail exclusif doit remplir le même formulaire que pour une demande de bail non exclusif et joindre à celle-ci différents documents (Annexe 4).

Le terrain qui fait l'objet d'un bail exclusif doit être compris à l'intérieur d'un seul périmètre et sa superficie pour l'exploitation de la tourbe, ne doit pas excéder 300 hectares. Toutefois, le ministre peut conclure, en tenant compte du taux de production projeté et de la capacité de production de l'exploitation, un bail exclusif pour l'exploitation de la tourbe sur un terrain d'une superficie supérieure à 300 hectares dans le but d'assurer un approvisionnement en tourbe pour une période approximative de 50 ans.

- **Rapport d'activité d'extraction et redevances:**

Tout titulaire d'un bail d'exploitation de SMS ou d'une autorisation sans bail doit tenir à jour un document décrivant toute vente et tout transport de SMS extraites du terrain où se déroule l'activité.

Une redevance est exigée en fonction de la quantité et la nature de SMS extraites ou aliénées. En ce qui concerne la tourbe, la redevance en 2005 est fixée à 0.05\$ / ballot standard (1 ballot standard = 0.170 m³).

- **Conclusion d'un bail**

Le ministre conclut un bail, pour un terrain donné, avec toute personne qui satisfait aux conditions et acquitte le loyer fixé par le règlement.

B. Certificat d'autorisation d'exploitation par le MDDEP

Avant de pouvoir procéder à l'extraction de la tourbe, l'entrepreneur doit obtenir un certificat d'autorisation délivré par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

C'est en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chap. Q-2)(Annexe 1), lequel stipule qu'une construction ou activité dont il est susceptible d'en résulter une modification de la qualité de l'environnement doit obtenir au préalable un certificat d'autorisation.

L'entrepreneur doit remplir un formulaire de demande d'autorisation et de certificat d'autorisation, renseignant sur les parties suivantes :

- 1- Identification du requérant
- 2- Description de l'activité, des travaux et des ouvrages projetés
- 3- Description du milieu où se dérouleront les activités
- 4- Description des impacts des activités projetées sur la faune, son habitat et l'environnement (Annexe 5)
- 5- Aspects économiques
- 6- Attestations, permis ou autorisations
- 7- Documents à joindre (accord de la municipalité, attestation de possession des titres miniers,...)

Si le MDDEP estime que le dossier est acceptable d'un point de vue environnemental, il délivre le certificat d'autorisation pour l'exploitation de la tourbière. Des lors, l'entrepreneur peut commencer à effectuer les travaux d'extraction.

Depuis 2005, chaque émission de certificat d'autorisation pour un projet en milieu humide (dont les tourbières) doit être approuvée par le Bureau du sous-ministre adjoint de l'analyse et de l'expertise régionales et des études économiques. Cette disposition permet de tracer un portrait d'ensemble des empiètements effectués dans les milieux humides au Québec.

Conséquences de l'exploitation de la tourbe :

La récolte de tourbe altère les tourbières naturelles par (ROCHEFORT, 1992):

- Le drainage qui abaisse la hauteur de la nappe phréatique diminuant ainsi l'humidité du sol;
- L'élimination de la végétation naturelle en surface;
- L'enlèvement de la couche supérieure de tourbe, entraînant un changement dans la chimie du profil de la tourbe qui demeure en place.

L'assèchement et la pauvreté en éléments nutritifs de grandes surfaces de substrat tourbeux restreignent l'invasion par les plantes vasculaires qui normalement recoloniseraient facilement ces sols minéraux (Figure 7).



Photo : François Quinty

Figure 7 : Le sol d'un champ résiduel d'aspiration de la tourbe.

La combinaison d'une topographie plane et du manque de micro-relief favorisent l'érosion par le vent et limitent l'accumulation de la neige, ce qui a pour effet de limiter les chances de survie des espèces ombrotrophes. La succession végétale et animale suivant l'abandon des tourbières exploitées amène généralement l'implantation à long terme de nouveaux types de végétation contribuant peu ou pas à former de la tourbe (ROCHEFORT, 1992).

L'accroissement de l'activité d'extraction de la tourbe entraîne un épuisement des tourbières ombrotrophes. C'est pourquoi les industries qui dépendent de cette ressource s'impliquent de plus en plus dans les projets de restauration.

L'exploitation de la tourbe dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Les baux d'exploitation de substance minérale de surface délivrés par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, pour les territoires publics intramunicipaux sont regroupés dans le tableau ci-dessous (Tableau 3). Il n'y a aucun bail délivré dans la MRC Domaine-du-Roy.

Tableau 3 : Baux d'exploitation délivrés pour la tourbe dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

MRC	N° BEX Propriétaire	Descriptif	Date d'inscription	Date d'expiration
Fjord-du-Saguenay	BEX 0000304 Gazons Savard	Tourbière de la Baie, Canton de Bagot, Actif, exploitée	1998/12/14	2013/12/13
	BEX 0000281	Tourbière Saint-Ambroise Sud, Canton de Bourget, Inactif, Soustraction à l'activité minière. Projet d'aménagement et de mise valeur de la tourbière et de protection de la sauvagine.	-	-
Maria-Chapdelaine	BEX 0000110 Johnson et Johnson , Fafard et Frères	Tourbière de Sainte-Marguerite-Marie, Canton de Racine, Actif, exploitée	1993/03/16	2008/03/15
	BEX 0000344 Fafard et Frères Ltée	Tourbière Sainte Marguerite-Marie, Canton de Racine, Actif, exploitée	2000/09/11	2015/09/10
	BEX 0000112 Fafard et Frères Ltée	Tourbière Saint-Honoré, Canton de Dalmas, Actif, Non exploitée à l'heure actuelle,	1993/03/16	2008/03/15
Lac-Saint-Jean-Est	BEX 0000129 Fafard et Frères Ltée	Tourbière de Saint-Ludger-de-Milot SW, Canton de Milot, Actif, exploitée	1993/05/17	2008/05/16
	BEX 0000130 Fafard et Frères Ltée	Tourbière de Saint-Ludger-de-Milot I, Canton de Milot, Actif, Non exploitée à l'heure actuelle	1993/05/17	2008/05/16
	BEX 0000111 Tourbières Lambert Inc	Tourbière de l'Ascension, Canton de Garnier, Actif, exploitée	1993/03/16	2008/03/15
	BEX 0000119 Tourbières Lambert Inc	Tourbière de l'Ascension, Canton de Garnier, Actif, exploitée	1993/01/26	2008/01/25
	BEX 0000109 Tourbières Lambert Inc	Tourbière de Saint-Léon, Canton de Garnier et Labrecque, Actif, demande de certificat d'autorisation en cours	1993/03/16	2008/03/15

Source : GESTIM, MRNF

Toutes les tourbières pour lesquelles des BEX ont été délivrés ne sont pas exploitées à ce jour. Celles qui sont concernées par l'extraction de la tourbe dans la région Saguenay-Lac-Saint-Jean sont citées dans le tableau suivant, et localisées sur la carte 2. Les superficies citées dans le tableau ci-dessous (Tableau 4) correspondent à ce qui a été autorisé par le certificat d'autorisation du MDDEP, et non pas à ce qui est exploité en réalité. Ces chiffres prennent en compte l'ensemble des expansions possibles des entrepreneurs, jusqu'à échéance du certificat d'autorisation.

Tableau 4 : Les tourbières exploitées dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

MRC	Municipalité	Nom de la Tourbière	Exploitants	Superficie autorisée pour l'exploitation
Ville Saguenay	Shipshaw	De l'Éboulis	Les plants du Saguenay inc. et Gazon Savard Saguenay Inc.	72.5 ha
	La Baie	De la Baie (ou de Bagotville)	9021-9684 Québec Inc.	254 ha
Lac-Saint-Jean Est	St Ludger de Milot	Saint-Ludger-de-Milot	Fafard et Frères Ltée	607.3 ha
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	L'Ascension	Tourbières Lambert Inc	847.6 ha
	Labrecque	Saint-Léon	Tourbières Lambert Inc	0 ha (demande en cours)
Maria-Chapdelaine	Dolbeau - Mistassini	Sainte-Marguerite-Marie	Fafard et Frères Ltée Johnson et Johnson	2898.4 ha
Total = 4679,8 ha				

Source : MDDEP, Direction Régionale du Saguenay Lac Saint Jean, 2005

La **tourbière de l'Éboulis** localisée à Shipshaw est un bog sans mares, d'une superficie de 119 ha (Buteau, 1989). Elle est située sur des terres privées et n'est donc pas concernée par l'acquisition d'un BEX. Elle est exploitée depuis novembre 1999 par la compagnie Gazon Savard Saguenay Inc. sur les lots 26 et 27, rang 5 du canton Simard, et depuis 2001 par Les Plants du Saguenay Inc. sur le lot 29 du même rang. Ce dernier lot a été repris en juillet 2005 par 9058-4970 Québec inc. (André Pilote Contracteur) dans l'objectif de poursuivre l'exploitation.

Un projet de restauration a été entrepris sur une partie de la tourbière (cf. chapitre 0)

La **tourbière de La Baie** (Bagotville) est une tourbière bombée de 871 ha de superficie. Elle est entièrement située sur terres privées, mis à part deux lots qui se localisent sur des territoires publics intramunicipaux (lots 342 et 344). La tourbière aurait déjà fait l'objet de drainage et d'exploitation de la tourbe avant 1978. Un inventaire réalisé par le GRET en 1995 comptabilisait 22,8 ha, anciennement exploités et abandonnés.

Plus récemment, elle a été exploitée par la compagnie 9021-9684 Québec Inc. entre 1998 et 2001, par la technique d'extraction par blocs. La zone concernée se situe sur les lots 342, 343, 344, 348, 349, 475, 473, 474 et 475. Le certificat d'autorisation émis par le MDDEP étant arrivé à échéance le 31 août 2001, elle ne devrait plus être exploitée à ce jour sans l'émission d'une nouvelle autorisation. Or il s'avère que cette tourbière est toujours en activité aujourd'hui, exploitée par l'entreprise les Gazons Savard sans autorisation du Ministère. De plus, il apparaîtrait que l'exploitation s'étend à des lots qui n'ont jamais été inclus dans les précédentes autorisations.

La **tourbière de Saint-Ludger-de-Milot** est un bog avec mares d'une superficie de 520 ha (Buteau, 1989), située en grande partie sur des TPI. Le premier certificat d'autorisation à avoir été émis remonte à 1982, attribué à la compagnie Les Tourbières Tamiaco Inc. Le bail a été ensuite transmis à la compagnie Enertourbe Inc. pour finalement être acquis en 1984 par la compagnie Fafard et Frères Ltée. Le certificat délivré en 1982 autorisait l'aménagement de fossés et de canaux de drainage sur les lots 11 à 16 du rang II, ainsi que les lots 10 à 18 du rang III du cadastre du canton de Milot. Celui-ci ne mentionne toutefois pas le droit à exploiter la tourbe. Aucun autre certificat d'autorisation n'a été délivré depuis celui de 1982, et pourtant, la compagnie Fafard et Frères Ltée exploite la tourbière encore aujourd'hui, et ouvre régulièrement de nouvelles zones à l'extraction.

La **tourbière de l'Ascension** qui s'étale sur 1267 ha (Buteau, 1989), est exploitée sur une partie par la compagnie Les Tourbières Lambert Inc. depuis 1974. L'entreprise possède les droits miniers sur les B.E.X.-119 et B.E.X.-111. Deux certificats d'autorisation ont été émis en décembre 2002 et en août 2004, afin que Les Tourbières Lambert exploitent la tourbe par aspiration sur les lots 11 à 17 du rang V, et les lots 13 à 17 du rang VI du Canton de Garnier, ainsi que sur les lots 1 à 5 du rang III et les lots 1 à 10 du rang IV du même canton.

La **tourbière de Saint-Léon** (Labrecque) n'est pas exploitée actuellement, mais une demande de certificat d'autorisation est en cours d'analyse au MDDEP. La compagnie Tourbières Lambert souhaite ouvrir cette tourbière à l'exploitation de la tourbe. La municipalité de Labrecque a toutefois fait part de sérieuses réticences quant à cette exploitation, notamment en raison du lien possible entre l'aquifère sous-jacent et la tourbière. Des groupes environnementaux ont également manifesté leur intérêt pour la protection de ce milieu.

La **tourbière de Sainte-Marguerite-Marie** est la plus grande tourbière exploitée dans le région. Il s'agit d'une tourbière ombrotrophe, d'une superficie de 4 312 hectares (Buteau, 1989).

En 1980, la compagnie Johnson et Johnson Inc. a acquis les droits miniers sur une superficie de 3 292 hectares, ce qui leur permettait d'exploiter la tourbière Sainte-Marguerite-Marie. En 1986, une demande de certificat d'autorisation pour l'exploitation de la tourbière a été déposée. Un secteur de 1380 hectares a été identifié dans la zone ouest de la tourbière, qui est un secteur où la tourbe est de bonne qualité. Elle est localisée sur les lots 1 à 10 du rang VI, lots 7 à 11 du rang V et lots 65 à 69 du rang IV canton de Racine, ainsi que les lots 1 à 4 rang VI et lots 1 à 4 rang V canton de Dolbeau. Le certificat a été renouvelé par la suite en 1988.

Une entente entre les compagnies Johnson & Johnson Inc. et Fafard et Frères Ltée a été établie en 1994. Johnson & Johnson a confié à Fafard et Frères le mandat d'extraire la tourbe pour l'usine Desbiens et ces derniers ont alors obtenu le privilège d'extraire de la tourbe horticole pour leur bénéfice personnel. La tourbe horticole extraite est alors envoyée dans l'usine de Saint-Ludger-de-Milot appartenant à Fafard et Frères. Le certificat d'autorisation délivré en novembre 1994, renouvelé en 2001 puis en 2002, a permis à Fafard et Frères Ltée d'exploiter les lots 1 à 9 rang III, 1 à 11 rang IV, 1 à 10 rang V, 1 à 6 rang VI, du canton de Dolbeau ainsi que les lots 1 à 6 du rang VI canton de Racine et un terrain de forme carrée, entouré par les lots précités. Le tout s'étend sur une superficie de 2898.4 ha, ce qui représente plus des 2/3 de la tourbière.

La tourbière de Sainte-Marguerite-Marie a fait l'objet de techniques expérimentales de restauration réalisées en collaboration avec le GRET, sur une superficie de 300 ha (Inventaire GRET, 2005) (cf. chapitre 0)

Les tourbières abandonnées dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean :

Dans la MRC Lac-Saint-Jean-Est, la **tourbière de Saint-Nazaire** a été anciennement exploitée pour sa tourbe, dans les années 1980. (G. FORTIN, Conseil régional de l'environnement et du développement durable Alma, Communication personnelle). Elle est aujourd'hui abandonnée et il n'y a plus aucune activité humaine. Il s'agit d'une tourbière ombrotrophe, située en terres privées, qui s'étale sur une superficie de 1266 ha (Buteau, 1898).

Évaluation du potentiel des tourbières :

Des études ont été réalisées sur les MRC Lac-Saint-Jean-Est, Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine afin de déterminer le potentiel des tourbières pour une vocation d'extraction de tourbe, de plantation de canneberge ou de foresterie. Aucune étude n'a été réalisée pour la MRC Fjord-du-Saguenay. (QUINTY et DROLET, 1999).

Concernant l'extraction de la tourbe, une tourbière a été désignée comme ayant un potentiel élevé pour la technique d'extraction par bloc sur une superficie de 108 ha, dans la MRC Maria Chapdelaine. Il s'agit de la tourbière de Saint-Michel de Mistassini II, située au nord-est de la municipalité de Dolbeau-Mistassini (Carte 2).

Trois tourbières situées sur la MRC Domaine du Roy ont été jugées comme renfermant les caractéristiques nécessaires à la mise en valeur de la tourbe humide, mais les études ne sont pas suffisamment exhaustives pour affirmer qu'elles ont réellement un potentiel élevé pour l'extraction. Il s'agit des tourbières Savane de Saint-Méthode, située au Nord de la municipalité de Saint-Méthode; la tourbière de Saint-Méthode située entre Saint-Méthode à l'est et la rivière Ashuapmushuan à l'ouest; et la tourbière de Dufferin, située au Nord de la municipalité de la Doré, et au sud de la rivière Ashuapmushuan. (COLLECTIF, MRC Domaine du Roy, 1998) (Carte 2)

Si l'on s'en tient aux conclusions de ces rapports, il n'y a donc que très peu de tourbières susceptibles d'être ouvertes pour l'exploitation dans l'avenir, car les autres ne possèdent pas de potentiel qui les destine à cet usage. Il reste tout de même trois tourbières sur lesquelles des baux d'exploitation ont été délivrés et qui ne sont pas exploitées à l'heure actuelle : Tourbière Saint-Ludger-de-Milot I, Tourbière Saint-Honoré et la tourbière de Saint-Léon. Les baux d'exploitation arrivent à échéance en 2008.

Conclusion :

L'extraction de la tourbe dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean est une activité bien ancrée dans l'économie de la région. Cinq sites sont actuellement en exploitation et un autre est à l'étude pour être ouvert prochainement. Certaines anomalies dans les certificats d'autorisation sont tout de même à régulariser. En effet, deux tourbières sont actuellement en cours d'exploitation sans autorisation du Ministère, ce qui est totalement illégal. Il sera donc indispensable de régulariser ces dossiers.

L'expansion de l'industrie de la tourbe dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean n'est pas très active aujourd'hui. Mis à part la tourbière de Labrecque, pour laquelle une demande d'autorisation est en cours d'analyse, on remarque que les tourbières actuellement exploitées le sont depuis de nombreuses années. Cela concerne les plus grandes tourbières de la région, et il est par conséquent important de faire en sorte qu'elles soient restaurées convenablement après leur abandon afin de pouvoir retrouver ce patrimoine particulier.

Carte 2 : Tourbières exploitées et sites potentiels de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Carte 3 : Tourbières exploitées et sites potentiels de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (suite)

LA FORESTERIE

L'industrie du bois de sciage et des pâtes et papier occupe une place primordiale dans l'économie du Lac-Saint-Jean. L'industrie forestière se voit cependant dans l'obligation de prospecter des territoires de plus en plus éloignés pour répondre à l'approvisionnement des usines. Sachant que les milieux humides occupent environ 9 % du territoire du Québec, le drainage forestier paraît être une alternative intéressante pour optimiser la production. Les tourbières couvrent de grandes superficies dans les basses terres du Lac-Saint-Jean et certaines d'entre elles pourraient supporter des peuplements commerciaux.

Il est tout d'abord nécessaire de définir ce qui est considéré comme « milieu humide forestier ». Ainsi, on appelle tourbières forestières, les milieux humides qui sont suffisamment fertiles pour supporter la croissance d'essences forestières (JUTRAS, 2001). Ces milieux mal drainés sont généralement pauvres, les arbres s'y développant très lentement ou pouvant être totalement absents. Le drainage, effectué dans certaines conditions, peut accélérer la croissance des arbres et augmenter le potentiel forestier de ces sites. Le drainage se définit comme étant le creusage de fossés pour diminuer l'humidité du sol par l'écoulement de l'eau de surface et d'infiltration afin d'améliorer la croissance des arbres et l'établissement de la régénération naturelle et artificielle.

La législation :

- **Règlement sur les normes d'intervention (RNI) dans les forêts du domaine de l'État.**

Ce règlement s'applique aux producteurs forestiers qui exploitent les forêts du **domaine public de l'État**. Le RNI fait référence aux tourbières dans l'article 2 de la section II, pour réglementer les coupes à leurs abords (Loi sur les forêts, L.R.Q., c. F-4.1, a. 171) :

*« 2. Le titulaire d'un permis d'intervention doit conserver une lisière boisée d'une largeur de 20 mètres sur les rives d'une **tourbière avec mare**, d'un marais, d'un marécage, d'un lac ou d'un cours d'eau à écoulement permanent, mesurée à partir d'une limite des peuplements d'arbres, adjacents à l'écotone riverain.*

Le présent article ne s'applique pas à la section de la rive de la tourbière, située à plus de 500 m d'une mare, [...]. »

Ce règlement permet donc de préserver les lisières des tourbières boisées avec mares, situées à moins de 500 m de celles-ci. Il ne concerne donc qu'une partie très limitée des tourbières situées sur les terres publiques de l'État.

▪ **Règlement sur les redevances forestières**

Afin de pouvoir exploiter les forêts du Québec, les exploitants forestiers sont soumis au paiement de droits. Le montant de la tarification forestière dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean est de 30\$ l'hectare pour l'année 2005 (L.R.Q., c. F-4.1, r.2).

La section II du Règlement sur les redevances forestières de la Loi sur les forêts (L.R.Q.,c. F-4.1, r.2) concerne la « valeur admissible en paiement des droits de certaines activités et état d'avancement d'activités d'aménagement forestier ». L'article 11 de cette section est le suivant :

« 11. La valeur des traitements sylvicoles et des autres activités visant à favoriser la protection ou la mise en valeur des ressources du milieu forestier réalisés par le bénéficiaire dans les forêts du domaine de l'État et admis à titre de paiement des droits prescrits par le ministre, conformément à l'article 73.1 de la Loi sur les forêts, correspond au moindre des coûts suivants... »

Cela signifie qu'un exploitant forestier peut s'affranchir d'une partie du paiement de ses droits s'il réalise certains aménagements sylvicoles. Le drainage ainsi que les plantations font partie des traitements sylvicoles cités dans l'article précédent, et la réduction du montant des droits se calcule pour l'année financière 2005-2006 (1^{er} avril 2005 – 31 mars 2006) (Annexe 6)

Le tableau suivant montre l'évolution du montant des droits entre 2000 et 2005 pour le drainage. (Tableau 5).

Tableau 5 : Évolution des valeurs des traitements sylvicoles (drainage) admissibles en paiement des droits de 2000 à 2005

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2005-2006
Drainage d'un milieu dénudé (sans abattage préalable) (en \$/m ou m ³)	1.50	1.50	1.65	1.75
Drainage d'un milieu boisé (sans abattage préalable) (en \$/m ou m ³)	1.65	1.70	1.80	1.95
Drainage d'un milieu boisé (avec abattage préalable) (en \$/m ou m ³)	1.85	1.90	2.05	2.15

Sources : PARENT, 2003.

On peut ainsi remarquer que la valeur des traitements augmente régulièrement. De cette manière, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune incite les exploitants forestiers à drainer les zones humides, dans le but d'accroître la production sylvicole et de rentabiliser de nouveaux territoires qui jusqu'alors étaient délaissés.

- **Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2, r.1.001)**

D'après l'article 22 de la LQE (Annexe 1), il est précisé que toute intervention dans un marais, un marécage ou une tourbière nécessite un certificat d'autorisation préalable délivré par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Cependant il existe certains cas soustraits à l'application de l'article 22. En effet, le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2, r.1.001) (Annexe 2) spécifie que **sont soustraites de toutes demandes d'autorisation les activités d'aménagement forestier effectuées dans la partie boisée d'une tourbière** à l'exclusion de certaines activités. Ainsi, **les travaux de drainage, de reboisement** et l'aménagement d'un chemin forestier où le sol est gelé sur une profondeur de moins de 35 centimètres sont permis dans la partie boisée d'une tourbière. Par conséquent, il n'est pas possible pour le MDDEP de contrôler ce genre de pratiques d'aménagements forestiers.

De plus, d'après le guide d'interprétation du règlement relatif à l'application de la loi sur la qualité de l'environnement, (COLLECTIF, Direction générale des politiques, 1996), il est précisé que : « **il n'existe aucune règle qui détermine quand nous sommes en présence d'un boisé.** Toutefois, s'il doit y avoir exploitation forestière dans une tourbière, c'est à ce moment que doivent s'appliquer les dispositions de l'article 22 de la Loi. » Par conséquent, la définition d'une tourbière boisée est laissée au propre jugement de la personne intéressée. Il s'agit d'une ambiguïté qui laisse la porte ouverte à de nombreuses dérives.

▪ La notion de programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées.

En 1995, les agences régionales de mise en valeur des **forêts privées** ont été créées, avec pour objectif de protéger et mettre en valeur l'ensemble des ressources de la forêt privée. L'agence régionale de mise en valeur des forêts privées offre une aide financière aux propriétaires qui souhaitent améliorer leur terrain forestier. Voici quelques exemples de travaux admissibles : **plantation**, entretien de plantation, éclaircie de peuplement, voirie forestière, **drainage**, plan d'aménagement forestier. Cette aide financière peut atteindre 80 % de la valeur de certains travaux forestiers. De plus, ce programme peut permettre d'obtenir du gouvernement provincial un remboursement de 85 % des taxes foncières à payer pour la possession du terrain. Il suffit alors de s'adresser à un conseiller forestier accrédité (au nombre de 12 dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean), afin de réaliser ce type de travaux.

Le danger de la manœuvre dans le cadre des zones humides, est que les travaux de drainage dans la partie boisée d'une tourbière ne sont pas soumis à l'obtention préalable d'un certificat d'autorisation, et que les terres privées ne sont pas concernées par le RNI. Il est donc difficile de contrôler ce genre de pratiques, d'autant plus que la définition d'une tourbière boisée est ambiguë. C'est ainsi que certaines parties non boisées de quelques tourbières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean se sont retrouvées drainées par des entreprises qui ne connaissaient même pas l'existence de l'article 22 de la LQE, et de la limite de tourbière boisée. (P. Tremblay, Rapport d'inspection, MDDEP Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 1997).

Le drainage forestier des tourbières boisées :

L'espèce la plus prisée est l'Épinette Noire (résineux), espèce très recherchée par l'industrie des pâtes et papiers en raison de la qualité supérieure de ses fibres et par l'industrie du sciage pour sa résistance mécanique. La récolte du bois se limite souvent au pourtour des tourbières semi-dénudées. (COLLECTIF, MERQ, 1989).

L'exploitation des tourbières boisées entraîne certaines perturbations. En effet, les sols tourbeux sont très vulnérables à la formation d'ornières lors de l'exploitation avec la machinerie conventionnelle. Le degré de perturbation est lié à la pression et à la traction exercées. De plus, l'un des effets connus de la récolte de matière ligneuse dans les milieux humides est la remontée de la nappe phréatique dans les horizons de surface. Cette remontée est principalement causée par la diminution de l'évapotranspiration à la suite de l'enlèvement du couvert végétal. (COLLECTIF, MERQ, 1989).

▪ Drainage artificiel des tourbières forestières

La nappe d'eau affleurant à la surface, la basse température du substrat, l'aération déficiente et le manque d'éléments nutritifs limitent la productivité forestière des tourbières à l'état naturel. À titre d'intervention sylvicole, le drainage artificiel peut être utilisé afin d'améliorer les conditions de croissance. Il consiste à établir un réseau de fossés visant une évacuation plus rapide des eaux de pluie et un rabattement du niveau moyen de la nappe phréatique, effets auxquels s'associent de meilleures conditions d'aération, de température, et de décomposition du substrat de croissance.

Le drainage est pratiqué soit 15 ans avant la récolte finale dans le but d'obtenir un gain de croissance permettant de rentabiliser le traitement, soit après la coupe totale pour corriger la remontée de la nappe phréatique et assurer le rétablissement de la forêt. Selon des dispositifs expérimentaux qui ont été analysés, les gains de croissance à la suite du drainage des pessières noires prématures ont été faibles ou mitigés. (JUTRAS et MARCOTTE, 2002). Par conséquent, le drainage avant récolte n'est pas une opération qui soit réellement productive.

Par contre, le drainage réalisé après coupe paraît être beaucoup plus bénéfique sur la croissance des peuplements en régénération. En effet, il a pour effet de diminuer les délais de régénération des peuplements, grâce à la réduction de la remontée de la nappe phréatique. Le site pourra ainsi être réexploitable dans des délais plus courts. (JUTRAS et MARCOTTE, 2002).

▪ Choix des sites à drainer :

L'ensemble des études réalisées sur le sujet reconnaissent le régime nutritif comme étant un facteur important dans l'évaluation du potentiel forestier des milieux humides. Le statut nutritif peut varier énormément à l'intérieur d'une même tourbière et engendrer des différences spatiales substantielles dans l'accroissement du volume de bois après drainage. Certaines recherches ont permis d'établir des liens entre les communautés végétales et le statut nutritif d'un site, et de définir des indicateurs. (QUINTY et DROLET, 1999).

Le Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec décrivait dans le « Guide sur le drainage sylvicole » la correspondance entre les communautés végétales et la réaction des peuplements au drainage (Tableau 6). (COLLECTIF, MERQ, 1989).

Tableau 6 : Correspondance entre les communautés végétales et le niveau de fertilité selon le « Guide sur le drainage sylvicole » .

Association végétale	Espèces indicatrices	Réaction au drainage
Pessière à némopanthe	Nemopanthus mucronata Sphagnum girgensohnii Ptillum crista-crastensis Matteucia Struthiopteris Alnus rugosa	bonne
Mélèzin à grandes cypéracées	Vaccinium angustifolium Carex stricta Sphagnum magellanicum Carex lasiocarpa	moyenne
Pessière à lédon et à chamaedaphné	Sphagnum fuscum Ledum groenlandicum Chamaedaphne calyculata Eriophorum spissum Scirpus cespitosus Andromeda glaucophylla	faible

Source : COLLECTIF, MERQ, 1989.

Les espèces commerciales principalement recherchées dans les tourbières sont l'épinette noire, le mélèze laricin et le pin gris. Il est estimé que le mélèze réagit beaucoup mieux et plus rapidement au drainage que l'épinette noire, et le pin gris serait l'espèce qui réagit le moins bien. Il faut également tenir compte de certains autres paramètres pour évaluer la réaction du peuplement au drainage (COLLECTIF, MERQ, 1989), comme la densité du peuplement, sa distribution, son stade de développement ou l'âge des arbres.

▪ Impacts environnementaux :

De nombreuses études ont révélé que le drainage des tourbières améliore les conditions de croissance des arbres, mais provoque également des changements négatifs dans l'environnement. Les changements les plus importants ont trait à l'augmentation des risques d'inondations (augmentation quantité d'eau évacuée, augmentation du débit de pointe à l'exutoire du bassin, ...), au transport de sédiments dans l'habitat aquatique et à la dégradation de la qualité de l'eau (entraînement de sédiments, particules organiques, hausse de la température, diminution ou augmentation de la concentration en O2 dissous...).

La conclusion de la publication : « L'aménagement des tourbières forestières au Québec » (JUTRAS et MARCOTTE, 2002), apporte des éléments pertinents quant à la façon de percevoir le drainage forestier :

« Une saine gestion des milieux humides forestiers doit reposer sur un ensemble de stratégies d'aménagement, adaptées selon les différents types écologiques rencontrés. [...] Le drainage forestier après la coupe semble être le traitement actuellement le plus utilisé pour améliorer la productivité de certains sites. [...] De plus, afin de respecter les critères d'un aménagement durable, les conséquences souvent mitigées de ce traitement sur la biodiversité, l'écoulement et la qualité de l'eau doivent également être considérés comme critères de décision pour l'utilisation du drainage.

Enfin, le drainage ne devrait pas être le seul outil d'aménagement des milieux humides. Des modalités d'intervention et des procédés de coupes permettant de minimiser le problème à la source, soit de diminuer la remontée de la nappe phréatique qui suit la coupe, devraient être développés. Pour ce faire, il faut tenter de diminuer le moins possible la capacité d'évapotranspiration des sites de récoltes ».

Le drainage sylvicole dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Le drainage sylvicole dans les forêts publiques de l'État est une pratique peu répandue dans la région. Il n'est réalisé que sur quelques peuplements forestiers dans le secteur de Chibougamau et dans la MRC Maria-Chapdelaine. C'est une technique qui a tout d'abord été expérimentée sur ces zones par le MRNF en 1983. Puis, le drainage a été réalisé sur le territoire de façon opérationnelle par REXFOR entre 1987 et 1989. Depuis 1989, les deux entreprises de la région de Chibougamau, Barette-Chapais et Les Chantiers de Chibougamau, continuent de pratiquer ce traitement sylvicole. (S. JUTRAS, Faculté de foresterie Laval, Québec, Communication personnelle).

Il est assez difficile de recenser les superficies drainées depuis 1983. Le tableau suivant (Tableau 7) présente malgré tout les chiffres disponibles sur le site du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune:

Tableau 7 : Superficies de zones boisées drainées pour l'exploitation forestière au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	Total 1998-2002
Québec					
Forêts publiques (ha)	2212	3105	2097	3869	11 283
Forêts privées (ha)	2239	2119	1881	1627	7 866
Saguenay-Lac-Saint-Jean					
Forêts publiques (ha)	149	333	345	152	979
Forêts privées (ha)	364	287	188	328	1167

Sources : PARENT, 2003.

Il y a également des traitements sylvicoles réalisés par les agences régionales pour la mise en valeur des forêts privées. Cela doit certainement représenter une superficie non négligeable sur les terres privées, mais aucune information n'a été obtenue pour ce type d'aménagement.

Les plantations dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Une implication directe du drainage, remarquée lors de visites sur le terrain, est que certaines zones humides avaient disparu au détriment de plantation de résineux. Les milieux sont drainés puis reboisés avec des essences commerciales. Il s'agit d'un aménagement forestier qui est par conséquent soustrait à l'article 22 de la LQE, de la même manière que le drainage sylvicole. Cependant, même s'il est permis sur les parties boisées des tourbières, ce n'est pas le cas pour les zones dénudées. Il est parfois difficile de constater sur place si cette règle a été ou non respectée.

Cela a été rapporté pour deux tourbières sur la MRC Lac-Saint-Jean-Est (SCHENEIDER, 2005) et deux autres sur la MRC du Fjord du Saguenay (SALHI, 2005).



Figure 8 : Plantation de mélèzes dans une ancienne zone humide, municipalité de Ferland-et-Boilleau.

Conclusion :

La réglementation concernant la production forestière dans les tourbières reste très limitée. Le RNI protège les lisières des tourbières avec mares, dans la mesure où elles ne sont pas éloignées de 500m de celle-ci, et ce, uniquement sur les terres publiques de l'État. L'article 22 de la LQE protège toutes les tourbières, en excluant les aménagements forestiers réalisés dans la partie boisée des tourbières. Mais étant donné qu'aucune définition des tourbières boisées n'est arrêtée, cela ne donne pas d'orientations précises aux propriétaires privés.

De plus le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune finance les formes d'aménagements forestiers tels que le drainage ou les plantations, ce qui correspond à une politique incitative se traduisant par une diminution de la superficie des tourbières.

Dans la mesure où le drainage forestier est réalisé de façon durable, avec des techniques appropriées et un encadrement légal clair, les conséquences sur le fonctionnement des tourbières sont atténuées. Il serait toutefois impératif de surveiller ce genre de pratiques sur les territoires privés et de veiller à ce que les producteurs soient vraiment conscients des répercussions que cela peut engendrer. Il est en effet indispensable de ne pas accentuer les risques d'inondations à l'aval des sites drainés, et de ne pas dégrader les terrains des propriétaires voisins.

LA PRODUCTION DE LA CANNEBERGE

Les tourbières sont aussi le lieu d'une production agricole telle que la canneberge. La canneberge est un fruit qui se retrouve dans de nombreux produits de consommation : muffins, tartes, sauces, confitures, céréales, jus... qui sont très appréciés des consommateurs.

La canneberge est principalement cultivée en Amérique du Nord, dans le Wisconsin, le Massachusetts, le New Jersey, le Québec et la Colombie-Britannique. Les États-Unis produisent à eux seuls 85 % de la production mondiale. La production canadienne occupe actuellement près de 12 % du marché (DUPUIS, 2004).

La production de canneberge au Québec est une industrie très récente puisqu'elle est apparue pour la première fois en 1984, et ne comptait encore que deux producteurs en 1991 (DUPUIS, 2004). Elle a pris depuis une expansion considérable, puisque L'Association des producteurs de canneberges du Québec (APCQ) regroupe actuellement 40 producteurs. La superficie de culture de la canneberge est ainsi passée de 150 ha en 1993, à 1202 ha en 2002, et 1345 ha en 2004, et l'évolution continuera certainement dans les prochaines années. (DUPUIS, 2004). Il s'agit d'une des pressions sur les tourbières qui est la plus en expansion actuellement.

Aux États-Unis, depuis les dernières années, la protection et la préservation des milieux humides font l'objet d'importantes pressions de la part des mouvements écologistes. L'adoption de législation environnementale en ce sens fait en sorte que la culture de la canneberge se développe lentement, malgré la demande et le fort potentiel associés à l'identification de nouvelles perspectives pour ce produit. Les producteurs américains ont donc fortement tendance à envahir le territoire québécois qui ne possède pas de politique de protection de ses milieux humides aussi restrictive. C'est pourquoi la menace est particulièrement forte, et amenée à prendre une expansion qu'il faut contrôler dès à présent.

Caractéristiques du plant :

La canneberge (*Vaccinium macrocarpon*) est un arbuste nain rampant, de la famille des éricacées, typique des tourbières et autres milieux humides, produisant des petits fruits rouges comestibles (Figure 9). Cette plante, dont la hauteur ne dépasse pas 30 cm, porte des feuilles persistantes qui ne tomberont qu'une fois tous les deux ans. Ses baies acidulées se développent sur les pousses verticales issues des tiges rampantes.

Le système racinaire du plant se développe dans les 10 à 15 cm supérieurs du sol. En couvrant de sable les tiges horizontales (courants), celles-ci peuvent s'enraciner et propager le réseau du système racinaire. Ces tiges horizontales peuvent s'étirer sur 30 cm à 180 cm. (COLLECTIF, Groupe HBA Experts-Conseils S.E.N.C , 1997)

Fleurs



Fruits



Figure 9 : Le plant de canneberge, en fleur et en fruit.

La législation

La mise en place d'une atocatière dans une tourbière est assujettie à de nombreuses réglementations et nécessite la préparation d'un dossier assez fastidieux.

Tout d'abord, les techniques de production de la canneberge nécessitent l'utilisation d'une grande quantité d'eau. Par conséquent, cela implique des prélèvements d'eau qui sont soumis à deux réglementations :

- Art. 22 de la LQE : Assujettit à un certificat d'autorisation toute intervention dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent,
- Art. 32 de la LQE : Assujettit à un certificat d'autorisation l'établissement d'une prise d'eau.

De plus, les atocatières étant implantées dans des tourbières, elles sont également soumises à l'article 22 de la LQE. Enfin, la gestion environnementale de l'exploitation implique de tenir compte des différents règlements tels que la Loi sur le régime des eaux, la Loi sur la sécurité des barrages, le Règlement sur les évaluations environnementales, le Code de gestion des pesticides, le Règlement sur les exploitations agricoles...

La production de la canneberge

▪ Les techniques de production :

Préparation de la plantation :

La surface de l'exploitation est largement supérieure à la surface en production, car elle nécessite des infrastructures assez volumineuses (Annexe 7). La préparation du site se résume en quelques étapes : assécher le terrain en creusant des fossés de drainage; enlever la mousse de sphaigne; égaliser les parcelles afin d'avoir une pente « zéro » dans le sens de la longueur et 2" dans le sens de la largeur; creuser les réservoirs d'eau; et enfin, ajouter 5 à 7 cm de sable à la surface des parcelles de culture.

Les pH du sol, du sable et de la source d'eau doivent être déterminés, car les canneberges préfèrent un pH variant de 4.0 à 5.5. En ce qui concerne la plantation, les plants sont préalablement coupés avec une faucheuse et pressés en balles comme pour le foin. Les boutures sont ensuite épandues à la volée puis enfoncées dans le sol à l'aide d'une planteuse. Les plants doivent être arrosés abondamment pendant la période d'émergence.

Pratiques culturales :

Plusieurs techniques de production sont alors appliquées sur le site. Un sablage des plants est effectué après la récolte afin de favoriser le développement de ceux-ci et limiter la croissance des mauvaises herbes. On a recours à la submersion des bassins de culture pour protéger les plants du temps froid et du gel, pour la récolte des fruits et le nettoyage des débris en fin de saison et pour le contrôler certains insectes. L'hiver, on inonde les plants d'une couche d'eau qui gèle et qui les protège contre la dessiccation par le vent.

Un programme de fertilisation par applications fractionnées est établi en fonction du développement des plants et du rendement en fruit. Les conditions de croissance étant idéales pour la canneberge, cela favorise le développement des herbes indésirables. Un plan de pulvérisation d'herbicides est donc établi pour la période du printemps jusqu'à l'automne. L'utilisation de fongicides et d'insecticides est parfois préconisée afin de prévenir certaines maladies ou ravage par les insectes tels la pyrale de la canneberge (*Acrobasis vaccinii*), ou la tordeuse de la canneberge (*Rhopobota naevana naevana*)...etc. (COLLECTIF, Groupe HBA Experts-Conseils S.E.N.C , 1997).

La récolte :

La récolte sur une grande surface s'effectue en l'inondant. On incorpore 15 à 20 cm d'eau dans la parcelle aménagée en bassin. On procède ensuite au battage des plants, cette opération permettant de détacher les fruits du plant. On élève ensuite le niveau d'eau à 35 ou 40 cm, les fruits étant creux flottent alors à la surface. Ils sont ainsi facilement transportés à une extrémité du bassin à l'aide d'estacades. Les fruits sont ensuite pompés dans des camions pour être transportés au lieu de tri et de nettoyage. (COLLECTIF, Groupe HBA Experts-Conseils S.E.N.C , 1997).

Ce processus entre en action une fois par an, dès la troisième année de plantations, après les premières gelées, mais avant la première chute de neige. Au Québec, la récolte de la canneberge a lieu de la fin septembre à la fin octobre.

La production écologique de la canneberge :

Afin de protéger l'environnement et la faune à proximité du site de production, certaines pratiques culturales peuvent s'avérer plutôt efficaces. Le principal aspect à prendre en compte est la gestion de l'eau, ce qui implique la mise en place d'un réseau permettant de recycler l'eau (COLLECTIF, groupe HBA Experts-Conseils, 1997). Le principe est d'aménager un réservoir secondaire, situé en aval des bassins de culture, afin de renvoyer l'eau vers le bassin d'approvisionnement au lieu de le rejeter dans le cours d'eau récepteur. Cette technique permet une diminution de 50 % de la consommation annuelle d'eau, ce qui n'est pas négligeable pour le milieu dans lequel l'eau est prélevée. De plus, en récupérant les eaux de ruissellement et de drainage provenant des bassins de cultures, on élimine ainsi une bonne partie des pertes de contaminants dans l'environnement et on favorise également la sédimentation des particules et la dégradation des composés chimiques.

Les producteurs de canneberges peuvent également réduire l'emploi des pesticides par une « gestion intégrée des pesticides », qui favorise une agriculture durable par la réduction du coût d'utilisation des pesticides à un minimum nécessaire. (Annexe 8). En ce qui concerne les fertilisants, il est recommandé d'avoir un bon système de drainage, permettant de maintenir la nappe à l'abri d'une contamination potentielle par les éléments chimiques appliqués en surface. De plus, l'utilisation de l'azote sous forme d'urée ou de sulfate d'ammonium permet une meilleure assimilation par les plants de canneberge. En ce qui concerne la lutte biologique, elle ne peut actuellement pas remplacer les pesticides pour que la culture de la canneberge demeure compétitive. Mais les deux stratégies d'intervention peuvent être pratiquées de concert. (COLLECTIF, Groupe HBA Experts-Conseils, 1997).

▪ Choix du site de production:

- La culture en tourbière :

D'un point de vue strictement théorique, la canneberge pourrait être cultivée partout où les ressources en eau acide sont suffisantes. Les tourbières sont des sites recherchés en raison des conditions acides qui les caractérisent et du faible coût relié aux aménagements. (QUINTY et DROLET, 1999).

L'approvisionnement en eau et sa qualité constituent les facteurs les plus importants dans le choix d'un site pour l'implantation d'une cannebergeraie. Cette culture nécessite de grandes quantités d'eau qu'on emmagasine dans des bassins de réserve aménagés sur le site. L'approvisionnement en eau se fait préalablement à partir d'un cours d'eau. Celui-ci doit avoir un écoulement permanent et un débit suffisant. On estime « qu'un bassin de drainage de dix à quinze fois la surface de culture envisagée est nécessaire » (Binet *et. al.* 1998). De plus, il n'est donc pas recommandé d'utiliser l'eau d'un cours d'eau qui traverse des zones où se pratique une agriculture intensive en raison des apports possibles en éléments nutritifs et en pesticides et au pH généralement trop élevé de ces eaux.

La gestion de l'irrigation nécessite un sol qui se draine bien sur une épaisseur de 1 mètre. Il faut tenir compte que les plantes et la partie superficielle de tourbe (environ 50 cm) sont enlevées lors de la préparation des bassins. Pour permettre l'évacuation rapide de l'eau, la couche de tourbe de surface ne doit pas être trop décomposée. Par contre, la présence d'une couche imperméable à environ 1.5 m est avantageuse, car elle limite les pertes d'eau. À cette profondeur, une tourbe fortement décomposée ou un dépôt argileux ou très limoneux ayant une conductivité hydraulique faible représente un avantage. (Quinty et Drolet, 1999). Pour la culture de la canneberge, la gestion de l'eau exige des pentes très faibles. La topographie initiale revêt une importance particulière dans le cas de la culture sur tourbe car, contrairement au sable, la surface de la tourbe ne peut pas être nivelée. Même si les tourbières nous apparaissent généralement planes, l'accumulation différentielle de la tourbe donne lieu à des pentes qui peuvent nuire à la culture de la canneberge.

En ce qui concerne la localisation, la tourbière visée pour la culture doit obligatoirement se trouver en dehors de la zone inondable. Par ailleurs, il est préférable que la tourbière soit située à proximité d'une source de sable.

- La culture sur sols minéraux :

Dans certaines régions de production, les producteurs de canneberges ont été forcés de faire leurs nouveaux développements dans des sols minéraux à cause de restrictions environnementales visant à préserver les milieux humides. Dans ces cas-là, le producteur tente de recréer ou de reproduire l'environnement d'une tourbière naturelle. L'utilisation de sols minéraux est de plus en plus répandue. Les caractéristiques du terrain sont les mêmes que pour une tourbière naturelle.

La production de la canneberge au Saguenay-Lac-Saint-Jean

En ce qui concerne la production de la canneberge au Saguenay-Lac-Saint-Jean, trois sites sont aujourd'hui en activité dans la MRC Maria Chapdelaine (Tableau 8).

Les superficies citées dans le tableau correspondent aux superficies totales de l'exploitation (et non de la superficie réelle en production).

Tableau 8 : Synthèse des sites de production de canneberge dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Producteurs	Municipalités	Localisations	Superficies
9115-5499 Québec Inc., Atocas Mistassini	Sainte-Jeanne d'Arc	Canton de Dolbeau : lots 32 à 34 du rang VIII, et lots 32 et 33 du rang IX	200 ha
Les Atocas Lac-Saint-Jean Inc.	Dolbeau - Mistassini	Canton de Racine, lots 15 et 16 du rang V et lots 70 et 71 du rang IV	100 ha
Les Atocas de Saint-Augustin Inc.	Saint-Augustin	Canton de Dalmas, Lots 50 à 55 du Rang VIII et lots 50 à 55 du rang IX	110 ha
Total =			410 ha

Source : MDDEP, Direction Régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2005

L'entreprise **9115-5499 Québec Inc., Atocas Mistassini** exploite une cannebergeraie depuis 2002 sur la tourbière de Sainte-Jeanne-d'Arc, située sur la municipalité de Sainte-Jeanne-d'Arc. La superficie totale de l'exploitation (cultures, bassins, réservoirs et infrastructures) s'étend sur 200 ha, comprenant 30 ha réellement en production (plantations). L'eau nécessaire à la production est prélevée dans le cours d'eau Boily, rehaussé pour l'usage par un barrage déversoir. (MDDEP, certificat d'autorisation, 2005)

La compagnie **Les Atocas du Lac-Saint-Jean Inc.** est implantée depuis 1993 sur la tourbière de Sainte-Marguerite-Ouest, située dans la municipalité de Dolbeau-Mistassini. Elle est la première entreprise de production de canneberge à s'installer dans la région. Après un agrandissement en 2001, l'exploitation occupe aujourd'hui une superficie de 100 ha, pour une surface réellement en production de 40 ha. Une prise d'eau installée dans le cours d'eau Johnson alimente les réservoirs. (MDDEP, certificat d'autorisation, 2005)

Les Atocas de Saint-Augustin Inc. est une entreprise située sur la tourbière de Saint-Augustin, dans la municipalité de Saint-Augustin. L'exploitation a été aménagée en 1997, sur une superficie de 110 ha, comprenant une surface réellement en production de 42 ha. L'alimentation en eau se fait sur la branche ouest de la rivière à Michel. (MDDEP, certificat d'autorisation, 2005).

Chacune des trois entreprises s'efforce d'appliquer les règles de conduites pour la production biologique de la canneberge, sans pour autant posséder la désignation. Les sites sont aménagés de manière à recycler un maximum d'eau, et éviter les pollutions que ce type de culture implique.

Évaluation du potentiel des tourbières :

Les études réalisées sur les MRC Lac-Saint-Jean-Est, Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine afin de déterminer le potentiel des tourbières pour une vocation de production de canneberge ont permis de désigner certaines tourbières intéressantes.

Trois sites ont été désignés comme ayant un potentiel élevé sur la MRC du Domaine-du-Roy : il s'agit de la tourbière Savane de Saint-Méthode, située au Nord de la municipalité de Saint-Méthode (lots 42 à 45 rang X, canton Parent); la tourbière de Saint-Méthode, située entre Saint-Méthode à l'est et la rivière Ashuapmushuan à l'ouest; et la tourbière de Dufferin, située au Nord de la municipalité de la Doré, et au sud de la rivière Ashuapmushuan. (COLLECTIF, MRC Domaine-du-Roy, 1998) (Carte 4)

Les tourbières caractérisées sur les MRC Maria-Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est, n'ont pas de potentiel élevé, mais il est toujours possible d'aménager un site pour le rendre propre à la culture. Par conséquent, il est difficile de conclure sur cette évaluation que la production de canneberge ne pourra pas s'étendre au-delà de ces tourbières désignées comme intéressantes.

Conclusion :

La production de la canneberge n'est pas une activité très répandue dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean puisqu'elle ne compte que trois producteurs, répartis sur 410 ha de tourbière. Mais il s'agit d'une activité en expansion au Québec, d'autant plus que le marché américain a tendance à étendre ses industries sur les tourbières québécoises, assujetties à une réglementation beaucoup plus clémentine. Déjà quelques sites ont été désignés comme potentiellement favorables pour l'implantation de nouvelles industries. Il faut donc surveiller l'expansion que cela prendra dans les années à venir afin de prévenir un éventuel débordement.

Il s'agit d'une activité fortement perturbante pour l'environnement puisqu'elle nécessite le prélèvement de grandes quantités d'eau, l'aménagement de tourbières, et implique le rejet de produits chimiques. Il est indispensable de veiller à ce que cette activité ne soit pas la source de pollution des eaux de surface alimentant éventuellement les captages d'eau potable ou d'autres perturbations.

Carte 4 : Localisation des atocatières et sites potentiels de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

LA PRODUCTION DE BLEUETS

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean est réputée pour son activité de production de bleuets, qui possède une grande notoriété. C'est d'ailleurs une activité en pleine expansion dans la région. On dénombre actuellement une centaine de bleuetières, totalisant environ 18 300 ha (Collectif, Ministère de l'Environnement, 2003), principalement concentrées au Nord du Lac-Saint-Jean, sur la MRC Maria-Chapdelaine, et sur le nord des MRC Lac-Saint-Jean-Est et Domaine-du-Roy (Carte 5). Une augmentation de 2000 ha des territoires en production est prévue dans les prochaines années. (M. LAMONTAGNE, MDDEP Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Communication personnelle).

Caractéristiques du plant :

Le bleuet nain est une plante indigène que l'on retrouve en Amérique du Nord. Cette plante fait partie du genre *Vaccinium*. Les espèces poussant à l'état sauvage les plus répandues sont :

- **Airelle fausse myrtille** (*Vaccinium myrtilloides Michx*). Cette espèce se retrouve en forêt.
- **Airelle à feuilles étroites** (*Vaccinium angustifolium Ait.*). Il s'agit de l'espèce la plus commune dans les champs de production ainsi que dans la forêt (Figure 10).
- **Airelle en corymbe** (*Vaccinium corymbosum L.*). Cette espèce se retrouve partout, mais a tendance à préférer les lieux un peu plus humides tels les bordures de tourbières et les marécages.



Figure 10 : Le bleuetier et ses fruits
(*Vaccinium angustifolium Ait.*)

La croissance et le développement des bleuets sauvages sont étroitement liés aux conditions climatiques et au sol. Le bleuet nain est une plante acidophile, qui a une croissance optimale avec un pH entre 4.6 et 5.2. La plante est moins exigeante en eau que la plupart des plantes cultivées, mais un manque d'eau entraînera une baisse de la productivité et de la taille des bleuets. De plus, elle se développe difficilement dans un terrain mal drainé. Enfin, elle a besoin d'un maximum de lumière pour se développer, et d'un sol très riche en matière organique.

Cette activité constitue une menace à l'intégrité des tourbières, car elle est généralement située à leurs abords. Cela s'explique par le fait que les bleuets poussent naturellement aux

abords des tourbières et en sous-bois, dans des sols acides. Les sites de production sont déterminés par un premier critère qui est la présence à l'état sauvage de la plante.

Cela implique une répercussion certaine quant aux transferts de polluants vers les tourbières. En effet, les pratiques culturales pour la production du bleuët impliquent la manipulation de plusieurs substances. Un désherbage est effectué par pulvérisation au printemps avec des **herbicides** tels l'hexazinone, l'atrazine et le spartan. Il est renouvelé l'été avec un produit comme le Roundup (herbicide non sélectif). Le recours aux **insecticides** et **antifongiques** n'est pas toujours nécessaire, mais peut être obligatoire dans certains cas pour combattre les invasions d'insectes et les maladies qui ravagent les plants. L'utilisation de **fertilisants** dans la production du bleuët favorise une augmentation de la densité, de la croissance des plants et du rendement. La fertilisation est effectuée à la fin mai, avec des engrais complets qui contiennent azote, phosphore et potassium. (FORTIN, *et al* 1999).

Une étude a été réalisée au Saguenay-Lac-Saint-Jean entre 2001 et 2002 afin de déterminer les concentrations d'hexazinone dans les puits d'eau potable proches des bleuetières. Parmi les puits échantillonnés, 40 % montrent la présence de l'herbicide, concernant principalement les prises d'eau de surface. Les concentrations mesurées sont toutes inférieures à la norme de potabilité de l'eau (400µg/l), les concentrations mesurées les plus élevées étant de 6.7 µg/l. Toutefois, l'hexazinone est relativement persistant et très soluble dans l'eau. (Collectif, Ministère de l'Environnement, 2003)

Il est donc important de prendre cette pression en compte dans l'évaluation de l'intégrité des tourbières de la région. Cela est d'autant plus primordial que cette activité est en expansion et qu'elle a tendance à encercler de nombreuses tourbières encore préservées dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.



Figure 11 : Bleuetière, municipalité de Labrecque.

Carte 5 : Localisation des bleuetières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

AUTRES

– Traitement des eaux usées et boues d'épuration

La technique de filtration des eaux usées sur des lits de tourbe est aujourd'hui une pratique qui a prouvé son efficacité. La tourbe épure les eaux usées par filtration, adsorption et activité microbienne. Dans un document intitulé « Biofiltration à base de tourbe pour le traitement des eaux usées de petites municipalités », publié en 1990, Buelna et Bélanger présentent les résultats d'une recherche effectuée afin d'évaluer la capacité épuratoire des lits de tourbe. Pour ce faire, des biofiltres à échelle réduite ont été construits comprenant des lits de tourbe d'une épaisseur de 0.8m et 1.6m sur lesquels des eaux usées d'origine domestique ont été acheminées. Les résultats de cette recherche ont montré que le taux d'enlèvement de la DBO₅ était de l'ordre de 85 à 95 %.

C'est en se basant sur cette étude que la compagnie Les Gazons Savard a créé en 1995 le Centre de traitement Enviro-Compost Inc avec une emprise d'environ 1 ha sur **la tourbière de La Baie**, qui effectue le compostage des boues de fosses septiques qui proviennent de différentes sources. Les eaux de lixiviation de ces plates-formes sont traitées par un système d'épandage dans la tourbière. Le système est composé de deux bassins aérés, d'un bassin de décantation et d'un lit de filtration dans la tourbière. L'épandage des lixiviats serait arrêté depuis 2004 suite à la fermeture de la papeterie Abitibi Consolated qui alimentait en grande quantité la station d'épuration. (Lisa Gauthier, comm. pers.)



Source : Camyl Roch, 21 juillet 2003

Figure 12 : Plateforme de traitement des lixiviats du Centre de traitement Enviro-Compost dans la tourbière de La Baie.

– Chemins de Quad

Le Quad est un loisir particulièrement apprécié dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et le réseau de chemins est particulièrement développé. Avec la hausse constante de ses adeptes, le Quad exerce une pression de plus en plus marquée sur l'environnement. Apparu au Québec pour la première fois en 1971, le nombre de Quad s'élève aujourd'hui à 250 000. (COLLECTIF, Fondation de la faune du Québec, 2003). Or, les chiffres révèlent que seul 19 % des usagers sont membres de la Fédération Québécoise des Clubs Quads (FQCQ). La pratique de ce loisir hors des sentiers aménagés est la principale cause de dégradation de la faune et de la flore. Elle peut causer plusieurs dommages irréversibles : (COLLECTIF, Fondation de la faune du Québec, 2003)

- La circulation des quads hors sentiers peut perturber le sol et même finir par en modifier la composition. Les sols humides sont plus sensibles au compactage et à l'érosion;
- Les quads contribuent à la dégradation de l'air par les gaz d'échappement toxiques et par les nuages de poussières qu'ils produisent sur leur passage;
- La diversité de la végétation s'amenuise au fur et à mesure des passages répétés des engins, dû au tassement et à l'érosion des sols;
- La faune est dérangée par le bruit et la présence des quads, ce qui peut entraîner des comportements anormaux ou la destruction des habitats.

Le passage répété de quads dans les milieux humides tasse le sol et crée des ornières, ce qui perturbe l'écoulement naturel des eaux et peut amener des changements dans la végétation, voire la détruire totalement. À long terme les dommages peuvent être permanents et signifier la disparition du milieu touché. (COLLECTIF, Fondation de la faune du Québec, 2003)



Figure 13 : Chemin de Quad dans une tourbière boisée sur la municipalité de Saint-Honoré

Il existe onze clubs dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (FQCQ, 2005). Malgré les nombreuses pistes aménagées dans la région, la plupart des sentiers observés sur le terrain dans les milieux humides ne sont pas homologués (Figure 13). (SCHENEIDER,

2005, SALHI, 2005). Les chemins sont homologués par des Clubs qui possèdent les autorisations de passage sur les terres privées et publiques. Pour pouvoir passer dans une tourbière, il est nécessaire que le club obtienne un certificat d'autorisation du MDDEP, conformément à l'article 22 de la LQE. Seuls deux dossiers ont été déposés au MDDEP par le Club Quad Aventure Valin afin d'aménager un sentier dans une tourbière sur la municipalité de Saint-Honoré. Les certificats n'ont jamais été émis en raison d'un conflit de zonage.

Malgré cela, il existe de nombreux chemins dans les tourbières de la région qui n'ont jamais fait l'objet d'une autorisation. Il s'agit d'un réel problème puisque d'après un inventaire des milieux humides de la MRC Lac-Saint-Jean-Est, parmi 72 tourbières visitées dans les territoires municipalisés, le tiers d'entre elles est affecté par la présence de chemins de Quad (SCHENEIDER, 2005). Une même étude réalisée sur la MRC du Fjord-du-Saguenay montre que parmi 91 tourbières visitées, le quart d'entre elles est également concerné par le phénomène (SALHI, 2005). Cela prouve qu'il s'agit d'un problème récurrent en milieu municipalisé et qu'il serait important d'en tenir compte dans l'aménagement du territoire et dans les mesures de conservation des milieux.

– **Pertes par inondation**

La création de réservoirs hydroélectriques dans les zones boréales et subarctiques du Canada a entraîné l'inondation d'importantes superficies jadis occupées par des tourbières ou d'autres types de milieux humides. Au Québec, 120 000 ha de tourbières ont disparu suite à la création de barrages hydroélectriques (POULIN, *et al*, 2005). Les eaux du lac Saint-Jean ont été rehaussées de 5.3 mètres en 1926, lors de la mise en service de la centrale hydro-électrique Isle-Maligne (Figure 14) à Alma, pour l'alimentation de l'usine Alcan. Certaines zones humides situées à ses abords ont du être noyées, mais aucune donnée ne permet d'évaluer l'importance de ces pertes. (MDDEP, 2005).

Figure 14 : La centrale hydroélectrique Isle-Maligne



– **Autres**

D'autres sources de perturbations, difficilement recensables sont à signaler. Souvent les lignes électriques traversent les tourbières, les séparant par une large bande désherbée et des fossés de drainage.(Figure 15)



Figure 15 : Ligne de transport d'énergie dans une tourbière de Saint-Honoré

Il faut également mentionner le développement domiciliaire, l'expansion de l'agriculture et des sites industriels qui empiètent progressivement sur les milieux humides. Les milieux humides sont malheureusement la cible de nombreuses activités humaines. Et c'est sans compter les gens qui ont pris l'habitude de faire disparaître leurs objets encombrants comme les carcasses de voitures, frigos, (Figure 16, Figure 17)...



Figure 17 : Frigo dans le drain d'une tourbière de Lamarche.



Figure 16 : Carcasse de bus à proximité d'une tourbière de Saint-Charles-de-Bourget.

IV. LA PROTECTION ET LA RESTAURATION DES TOURBIÈRES

Une prise de conscience du danger qui n'est pas récente:

Dans une étude réalisée par Line Couillard et Pierre Grondin en 1986 portant sur la végétation des milieux humides du Québec, certaines recommandations avaient été avancées concernant quelques tourbières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. « Les basses-terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean, et plus précisément le secteur Dolbeau-Mistassini, offrent sur une faible superficie une grande diversité de modèles physiologiques. Il importe donc de protéger, au moins en partie, les tourbières situées sur la rive ouest de l'embouchure de la rivière Mistassini (fen structuré) ainsi que les tourbières de Sainte-Marguerite-Marie (bog et fen uniforme) et de Saint-Ludger-de-Milot (bog structuré). » (Couillard et Grondin, 1986).

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean était alors considérée comme prioritaire, en raison de nombreux projets d'exploitations qui risquaient de se concrétiser. Cela s'est avéré totalement justifié puisque les tourbières de Sainte-Marguerite-Marie et de Saint-Ludger-de-Milot sont aujourd'hui exploitées sur une grande partie de leur superficie. Cela prouve que la région a déjà perdu une part importante de la diversité des tourbières. Ce qui implique qu'il peut être nécessaire aujourd'hui de préserver les rares grandes tourbières qui ne subissent pas encore de perturbations importantes.

LES AIRES PROTÉGÉES DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Le Québec a adopté en 2001 une stratégie et un plan d'action sur les aires protégées, dans lequel il s'est fixé un objectif de protéger 8 % du territoire québécois. En 2005, le bilan pour les aires protégées est un recouvrement de 5.8 % du territoire québécois. (MDDEP, 2005)

Malheureusement ce chiffre inclut très peu de milieux humides. En effet, d'après une étude (POULIN, 2005), seulement 0.3 % des tourbières du Québec sont actuellement protégées parmi les 11.8 millions d'hectares qui couvrent le territoire.

Définition :

Au Québec, les milieux naturels protégés sont réglementés et gérés selon 26 désignations juridiques ou administratives différentes (Annexe 9).

« Une aire protégée est une portion de terre, de milieu aquatique ou de milieu marin, géographiquement délimitée, 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.

Les aires protégées ont pour objectif la sauvegarde des espèces et de leur variabilité génétique ainsi que le maintien des processus écologiques et de la diversité des écosystèmes essentiels à la vie. Tout en maintenant la diversité biologique et les écosystèmes, ils apportent des bénéfices notables aux plans scientifique, éducatif, social, culturel, spirituel et économique. »

On dénombre 65 sites protégés dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean qui couvrent 3.4% du territoire régional.

La seule tourbière ayant un statut de protection est celle située dans le parc de la Pointe Taillon (Figure 18). Il a le statut de parc québécois depuis 1985, pour une superficie de 92.2 km². Cela correspond à la catégorie II de la classification des aires protégées selon l'UICN. La Pointe Taillon comprend un ensemble de marais et de grandes tourbières ombrotrophes parsemées d'îlots d'épinettes noires et de bouleaux. Fréquemment dominée par les arbustes, l'immense tourbière d'une superficie de 3 780 ha permet l'observation d'orchidées, de plantes carnivores et de nombreuses espèces d'oiseaux. (COLLECTIF, UQCN, 1993)

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean compte également le parc marin du Saguenay Saint-Laurent et deux autres parcs provinciaux : Le Parc des Monts-Valin et le Parc du Saguenay, qui confèrent une protection aux zones humides incluses dans leur délimitation.

Figure 18 : Vue aérienne du Parc de la Pointe-Taillon



LES TOURBIÈRES PRÉSERVÉES ET À FORT POTENTIEL DE CONSERVATION.

Il y a dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, deux tourbières qui ont acquis un statut de conservation par l'initiative des municipalités. Il s'agit de la tourbière de Saint-Prime et de la tourbière de Saint-Ambroise Sud. (Carte 6)

- **La tourbière de Saint-Ambroise** se situe dans la municipalité de Saint-Ambroise, MRC du Fjord-du-Saguenay. Elle est encadrée par la rivière Shipshaw à l'Ouest, et par la municipalité de Saint-Ambroise au Nord. Il s'agit d'une tourbière type bog à mares circulaires non structurées (Figure 19), dans laquelle on retrouve le Lac Duplessis (Leblanc, 1998). La Société de développement de Saint-Ambroise a déclaré ce milieu « zone de protection de la sauvagine » (Leblanc, 1998), car le site possède un potentiel certain comme aire de repos pour la sauvagine, ainsi qu'une nourriture abondante pour celle-ci.



Figure 19 : Tourbière de Saint-Ambroise Sud.

- **La tourbière de Saint-Prime** se situe sur les rives du Lac Saint-Jean dans la municipalité de Saint-Prime, MRC du Domaine du Roy. La tourbière de Saint-Prime présente des caractéristiques qui sont davantage celles d'un marais qu'une tourbière. De façon générale, la Tourbière de Saint-Prime a été classifiée comme un fen riverain. (Larose et Bouchard, 2000). Le plan de zonage de la municipalité de Saint-Prime indique que le site d'aménagement est qualifié de zone de conservation. Un projet d'aménagement et de mise en valeur de la portion Nord de la Tourbière de Saint-Prime a été entrepris en 2003 par la municipalité de Saint-Prime, à savoir la mise en place de digues afin de créer un marais permanent de 30 ha, ayant une profondeur moyenne de 70 cm pour favoriser le retour de plusieurs espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères semi-aquatiques autrefois présents sur ce territoire.

Les tourbières ayant un potentiel de conservation élevé :

L'inventaire des tourbières sur les TPI des MRC Maria-Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est, a permis de mettre en avant leur potentiel de mise en valeur (QUINTY et DROLET, 1999). Cette étude est basée sur plusieurs critères afin de déterminer la valeur écologique de chaque milieu :

- **Biodiversité** : Superficie de la tourbière et des mares, richesse en espèces végétales, richesse en biotopes, isolement par rapport aux autres tourbières, similarité (sites représentatifs en biotopes et sites représentatifs en espèces végétales).
- **État** : Perturbation dans la tourbière et en périphérie, forme (rapport périmètre/surface).
- **Rareté** : Habitat : contribution régionale de la tourbière et des mares.
- **Valeur commerciale** : Proportion de la tourbière à valeur commerciale élevée.

Cette étude a permis de faire ressortir plusieurs tourbières qui ont une valeur écologique élevée et très élevée pour les MRC Maria-Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est (carte 6). Il s'agit de :

- **La tourbière de Saint-Léon**, située sur la municipalité de Labrecque. Elle a un potentiel de conservation élevé en raison de la présence de mares et, d'un degré d'isolement et de perturbations en périphérie plus faible que les autres tourbières de la région (QUINTY et DROLET, 1999). De plus, une espèce végétale faisant partie de la liste des espèces susceptibles d'être menacées est présente sur la tourbière (CDPNQ): il s'agit de la platanthère à gorge frangée variété à gorge frangée (*Platanthera blephariglottis* var. *blephariglottis*) (Figure 20).



Figure 20 : Platanthère à gorge frangée variété à gorge frangée

Un bail exclusif d'exploitation de substance minérale de surface a été délivré pour l'exploitation de la tourbe à la compagnie les Tourbières Lambert, sur la quasi-totalité de la tourbière. La demande de certificat d'autorisation est en analyse actuellement au MDDEP.

- **La tourbière de Saint-Ludger-de-Milot**, située à l'ouest de la ville de Saint-Ludger-de-Milot, sur la MRC Lac-Saint-Jean-Est. Ce milieu a un potentiel de conservation élevé en raison d'une superficie importante en mares, d'un assemblage d'espèces végétales représentatif et d'une périphérie moins perturbée que les autres tourbières de la région (QUINTY et DROLET, 1999).

- **Le complexe de tourbières de Normandin et d'Albanel**, situé entre la rivière Ashuapmushuan et la ville de Normandin, sur la MRC Maria-Chapdelaine. Le complexe a un potentiel de conservation très élevé en raison d'une superficie en mares très grande, d'une richesse en espèces végétales et en biotope élevée, d'un faible degré de perturbation en périphérie. À noter que cette tourbière est entremêlée de dunes paraboliques (une formation géomorphologique particulière), ce qui en fait une particularité. (QUINTY et DROLET, 1999).

- **La tourbière de Sainte-Marguerite Ouest (tourbière de Racine-Vauvert)**, située sur la municipalité de Dolbeau-Mistassini, entourée de la rivière Mistassini à l'ouest, du lac Saint-Jean au Sud et la tourbière de Sainte-Marguerite-Marie au Nord Est. Malgré l'absence de mares, elle possède un potentiel de conservation élevé dû à une grande superficie, une richesse en espèces végétales et en biotope plus élevée par rapport aux autres tourbières de la région (QUINTY et DROLET, 1999).

- **La tourbière de Lavoie**, située sur la municipalité de Dolbeau-Mistassini au niveau de l'embouchure de la rivière Mistassini dans le Lac Saint-Jean. Il s'agit d'une petite tourbière très riche et diversifiée en espèces végétales, qui mériterait d'être protégée de toutes perturbations. (ROCHEFORT L, Université Laval, Québec, communication personnelle).

Par conséquent, d'après les renseignements collectés sur les différentes tourbières des MRC Maria-Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est, il apparaîtrait que ces cinq tourbières citées précédemment seraient prioritaires à protéger. Aucune étude n'a été entreprise sur les MRC Domaine-du-Roy et Fjord-du-Saguenay afin de déterminer les tourbières qui auraient un potentiel intéressant de conservation. Il faut tout de même préciser que la quasi-totalité des tourbières sont situées au Nord du Lac-Saint-Jean, et que c'est à cet endroit que l'on retrouve les plus grandes et par conséquent les plus intéressantes. Des inventaires des milieux humides actuellement en cours de réalisation sur les MRC Fjord-du-Saguenay (SALHI, 2005), Lac-Saint-Jean-Est (SCHENEIDER, 2005) et Domaine-du-Roy (MERITET, 2005), vont permettre de déterminer des priorités de conservation de certaines autres tourbières de la région.

Carte 6 : Les tourbières ayant un potentiel de conservation élevé dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

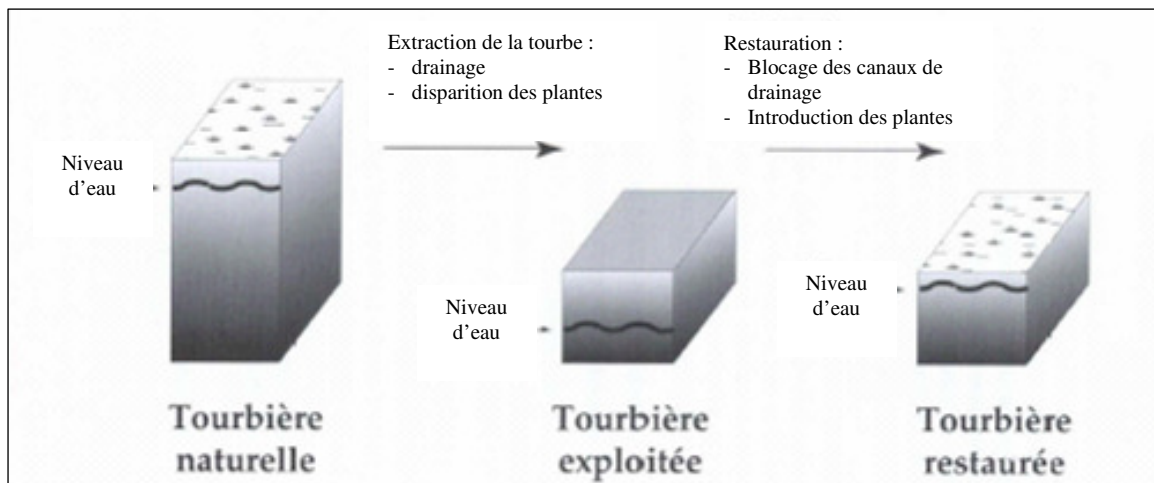
LE GROUPE DE RECHERCHE EN ÉCOLOGIE DES TOURBIÈRES (GRET)

Le Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET) est constitué d'une équipe multidisciplinaire de cinq chercheurs. Localisé à l'Université de Laval, le GRET fut créé en 1992 par Line Rochefort, suite à une concertation entre l'industrie canadienne de la tourbe, des organismes fédéraux et provinciaux et le milieu universitaire. Par l'éducation et l'amélioration des connaissances sur les tourbières, le GRET espère contribuer aux choix de société sur l'utilisation et la conservation de ces milieux. Un guide de restauration des tourbières a ainsi été produit, dans le but d'orienter les producteurs dans la réhabilitation des sites après exploitation.

Restauration écologique

La restauration des tourbières vise à rétablir un couvert végétal dominé par les sphaignes ou les mousses brunes, selon le cas, ainsi que les conditions hydrologiques caractéristiques des tourbières. La restauration doit aussi assurer le retour de certaines fonctions de l'écosystème nécessaires à son maintien à long terme. Parmi ces fonctions on peut mentionner une productivité permettant l'accumulation de carbone, le recyclage des éléments nutritifs ainsi que la présence d'une structure de végétation propre aux tourbières qui favorise la biodiversité faunique et floristique et qui permet à la tourbière de résister aux invasions biologiques.

Figure 21 : Principe de restauration d'une tourbière exploitée



Source : Quinty et Rochefort, 1997

Les pratiques de restaurations visent donc à rehausser le niveau d'eau par blocage des canaux et réintroduire les plantes de tourbières pour amorcer les processus de régénération (QUINTY et ROCHEFORT, 1997) (Figure 21).

Quelques recommandations sont également conseillées pour faciliter la restauration d'un site après exploitation (QUINTY et ROCHEFORT, 1997) :

- Préserver un secteur de tourbière à l'état naturel, un minimum de 1/10^e de la tourbière est requis;
- Conserver une épaisseur minimum de 50 centimètres de tourbe facilite le processus de régénération.

Réaménagement :

Il peut s'agir de l'implantation d'une production d'arbre de Noël, d'une atocatière,... Cela consiste à donner une nouvelle vocation à la tourbière exploitée, dans le cas où la restauration n'est pas envisageable.

Conservation :

Les tourbières naturelles tracent l'histoire du passé d'un endroit donné depuis la dernière glaciation et toute utilisation détruit ces archives à jamais. C'est pourquoi il faut choisir avec soin la répartition spatiale des tourbières devant être conservées. La préservation de fragments naturels à l'intérieur d'une tourbière exploitée peut aussi assurer la disponibilité à long terme de matériel source pour le réensemencement des zones à restaurer ou comme refuges pour différentes espèces fauniques en attendant la restauration du reste de l'écosystème.

LES TOURBIÈRES RÉAMÉNAGÉES OU RESTAURÉES DANS LA RÉGION :

Dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, deux tourbières ont fait l'objet d'un réaménagement ou d'une restauration.

- La tourbière de l'Éboulis

Située à Shipshaw, la tourbière de l'Éboulis fait actuellement l'objet d'exploitation de tourbe par deux entreprises : Les Plants du Saguenay Inc. et Gazons Savard Saguenay Inc. La compagnie Gazons Savard a entrepris de faire le réaménagement de 4 ha de tourbières exploitées en juin 2000. Le projet consistait en la valorisation agricole des matières

résiduelles fertilisantes sur les lots 26 et 27, rang V, cadastre du canton Simard. Les biosolides ont été épandus sur le sol dans une proportion de 475 tonnes humides à l'hectare, ce qui a permis la mise en place d'un terreau ensemencé ultérieurement par un mélange de légumineuses.

- **La tourbière de Sainte-Marguerite-Marie.**

La tourbière de Sainte-Marguerite-Marie a été le lieu d'expérimentations en matière de restauration. En effet, elle a servi de support aux recherches effectuées par le Groupe de recherche en écologie de tourbières (GRET), parmi d'autres tourbières exploitées. Cette étude a permis d'élaborer le fascicule intitulé « Guide de restauration des tourbières » par F. Quinty et L. Rochefort, qui permettra une gestion durable de la ressource en tourbe.

La tourbière a donc été restaurée (Figure 22) sur une superficie de 300 ha grâce au partenariat entre la compagnie Fafard et Frères Ltée et l'Université de Laval. Cela a permis d'effectuer des expériences à grande échelle sur différents aspects de la fertilisation en restauration des tourbières. Une étude évalue également le comportement de quatre espèces de sphaignes (*Sphagnum fuscum*, *S. rubellum*, *S. angustifolium* et *S. magellanicum*) en phase d'établissement dans une tourbière exploitée. Il s'agit d'espèces représentatives des différents micro-habitats qui se succèdent le long du gradient hydrique des tourbières naturelles de la région. Tout cela a conduit à un suivi à long terme du succès de la restauration.



Figure 22 : Partie restaurée de la tourbière de Sainte-Marguerite-Marie

V. RÉSULTATS, RECOMMANDATIONS ET PISTES DE SOLUTIONS

BILAN:

La présente étude a permis de déterminer les superficies de tourbières perturbées par différents usages, et plus précisément par l'exploitation de la tourbe, la culture de la canneberge et la foresterie, principales activités d'aménagement des tourbières dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (Tableau 9).

Tableau 9 : Synthèse des superficies de tourbières dégradées

Activité	Superficies pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (ha)
Tourbières exploitées pour la tourbe	4679,8
→ dont tourbières restaurées	→ 300
Foresterie (1998-2002)	2146
Production de Canneberge	410
Total	7235.8

L'exploitation de la tourbe s'effectue sur 4679.8 ha de superficie répartis dans cinq tourbières de la région, auxquelles il faudra éventuellement ajouter la tourbière de Saint-Léon à l'issue du processus de demande d'autorisation.

La production de canneberge se localise sur trois sites qui totalisent une superficie d'exploitation de 410 ha. Soulignons que plusieurs sites potentiels ont été identifiés dans le but d'accroître cette activité.

Il faut également rappeler les impacts probables de la production de bleuets, qui est une industrie en pleine expansion dans la région. Elle concerne 18 300 ha de superficie et est susceptible de s'étendre prochainement sur 2 000 ha additionnels. Il ne s'agit pas d'une pression directe sur les tourbières, mais étant situées à leur périphérie, les activités liées aux bleuetières sont susceptibles d'affecter ces milieux humides par le rejet de nombreux produits chimiques.

Le drainage forestier est une pratique relativement peu répandue sur les terres publiques de la région. En effet, elle se cantonne essentiellement dans le secteur nord de la région. Cependant, le drainage sur les terres privées semble une pratique courante dont il est

difficile d'évaluer les incidences. En effet, compte tenu des facteurs évoqués précédemment elle peut être réalisée dans les tourbières boisées sans aucune procédure préalable obligatoire.

Enfin, il ne faut pas négliger les autres perturbations moins visibles que sont les sentiers de Quad, les fossés de drainage, la villégiature, les coupes forestières, les plantations, les déchets (carcasses de voitures, frigo, bouteilles...) ..., qui sont autant de perturbations généralisées que l'on constate en visitant les divers milieux humides situés dans les municipalités. (Schneider 2005, Salhi, 2005). Il serait par conséquent indispensable de développer une approche plus intégrée dans l'aménagement de ces activités et de se doter de moyens de contrôle plus efficaces, et ce, plus particulièrement en terres privées. Certaines activités comme l'usage des quads, les coupes forestières, la villégiature, etc... sont des pratiques qui ne modifient pas substantiellement le fonctionnement écologique des tourbières, mais leurs effets cumulatifs peuvent perturber progressivement les milieux, qui perdront peu à peu leur valeur écologique.

RECOMMANDATIONS

L'examen des différentes procédures administratives permettant l'aménagement et l'exploitation des tourbières a permis de faire ressortir certaines lacunes ou incohérences dans l'encadrement légal de ces activités. La gestion subséquente des zones humides en est d'autant plus difficile. Les recommandations apportées ci-dessous, proposent des pistes de solutions vers une approche de gestion plus suivie des milieux humides en général, et d'une façon plus particulière pour les tourbières. Le tableau suivant en dresse le bilan (Tableau 10) :

Tableau 10 : Recommandations pour la gestion des tourbières :

Domaine d'intervention	Problématique	Recommandations
Législation des milieux humides	Article 22 de la LQE : responsabilité du MDDEP	- Inverser le fardeau de la preuve pour la délivrance d'un certificat d'autorisation
	Encadrement réglementaire insuffisant	- Intégrer toutes les tourbières dans les textes de lois (RNI, REA,...) - Délimitation d'une zone tampon interdisant les activités humaines.
Extraction de la tourbe Restauration	Certificats d'autorisation non respectés	- Mise à jour des dossiers irréguliers - Assurer un suivi plus étroit des dossiers après délivrance du certificat d'autorisation - Exiger un plan de gestion et de restauration
	Manque de concertation entre le MDDEP et MRNF	- Proposer que le MDDEP puisse avoir un droit de regard sur la délivrance des baux d'exploitation de SMS
	Encadrement légal de l'activité	- Adopter une politique à l'image du Nouveau-Brunswick
Foresterie	Lacune dans le cadre réglementaire	- Adopter une définition légale de « tourbière boisée »
	Aménagements sylvicoles (Drainage forestier, plantations,...)	- Trouver un moyen de contrôle de ces aménagements sur les terres privées - Adapter les pratiques pour une gestion durable des territoires aménagés - Sensibiliser les entrepreneurs forestiers
Agriculture (Canneberges, bleuets)	Pollutions chimiques (pesticides)	- Surveiller l'évolution des teneurs en pesticides dans les eaux de surface à proximité des cultures
	Développement de l'activité	- Surveiller et contrôler l'emprise de l'expansion de ces activités
Opinion publique	Manque de reconnaissance des milieux humides	- Sensibiliser les gens à reconnaître les milieux humides et à avoir conscience de leurs rôles dans l'environnement
	Dégradation des milieux humides (Quad,...)	- Sensibiliser les usagers de quad aux conséquences de la pratique du loisir hors sentiers aménagés.
Conservation	Insuffisance de protection des tourbières	- Assurer la protection des dernières grandes tourbières de la région qui ne sont pas dégradées - Réaliser des inventaires plus précis pour déterminer la valeur écologique des tourbières

- **LÉGISLATION DES MILIEUX HUMIDES :**

L'article 22 de la LQE : la responsabilité de la preuve qui appartient au MDDEP.

« Selon l'article 22 alinéa 2 de la LQE, toute intervention dans un marais, un marécage ou une tourbière n'est pas interdite, mais nécessite un certificat d'autorisation préalable, délivré par le MDDEP. Au travers de ce deuxième alinéa, le législateur cherchait à préserver les milieux sensibles et notamment les milieux humides. Pour délivrer le certificat d'autorisation, le représentant du ministre peut exiger du requérant tout renseignement, toute recherche ou toute étude supplémentaire dont il estime avoir besoin pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et juger de son acceptabilité. Il ne peut refuser un projet que si celui-ci apparaît inacceptable au regard de la valeur démontrée du milieu concerné. Pour refuser un projet, il faut donc pouvoir reconnaître des impacts inacceptables sur des éléments biophysiques dont la présence a été constatée et dont la valeur a été démontrée. En présence d'un milieu aux caractéristiques plus standards, il ne pourrait exiger que des modulations d'intervention pour réduire les impacts dans un milieu humide. En quelque sorte, le droit à la protection de l'environnement est conditionné par un facteur de rareté et de valeur qui permet difficilement d'interdire une intervention en niant l'ensemble du droit de propriété du demandeur. En principe, le requérant doit pouvoir bénéficier de l'usufruit de ses propriétés ». (COLLECTIF, Direction des politiques de l'eau et la Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, 2005). Il s'agit d'une réalité légale qui limite considérablement les responsabilités à l'égard de protection des milieux sensibles qui incombent au MDDEP. Il serait par conséquent souhaitable d'envisager un renversement de la procédure en exigeant du requérant qu'il apporte lui-même la preuve du « non-impact » de l'exploitation, plutôt que ce soit au MDDEP d'apporter les preuves d'un impact inacceptable. Ainsi, le gouvernement conserverait une meilleure marge de manœuvre et se verrait moins souvent dans l'obligation de délivrer des certificats d'autorisation dans des milieux sensibles, faute de ressources suffisantes pour démontrer la fragilité.

Selon un article de Louis-Gilles Francoeur publié le 11 mai 2005 dans le journal « Le Devoir », un amendement à l'article 22 de la LQE serait prévu au débat de l'assemblée nationale en 2006. Toujours selon Francoeur, l'éventuel amendement permettrait d'interdire les interventions humaines dans les milieux humides, terrestres ou riverains, sauf exception, inversant ainsi le fardeau de la preuve qui incombe présentement au MDDEP lorsque celui-ci désire refuser une autorisation. Si un tel amendement se concrétise, il est donc permis de croire que les milieux humides bénéficieraient dans le futur d'une meilleure protection légale.

Un encadrement réglementaire mieux adapté :

Il est dans un premier temps indispensable d'intégrer tous les types de tourbières dans les textes de lois actuels. Il n'est pas cohérent de distinguer les tourbières des marais et marécages dans le Règlement sur les exploitations agricoles (REA), et le Règlement sur les normes d'interventions dans les forêts du domaine de l'État devrait interdire les aménagements dans toutes les tourbières, y compris les tourbières sans mares.

Les tourbières sont aussi perturbées par des activités périphériques tels l'exploitation des bleuetières et les autres types d'agriculture. Il serait souhaitable, par principe de précaution, de prévoir une zone tampon dans laquelle tout apport de produits chimiques et toute perturbation irréversible de l'environnement (drainage,...) devraient être interdits. Cela permettrait d'atténuer les impacts de ces activités sur l'intégrité de ces milieux.

La zone tampon joue un rôle de filtres et d'épuration des éléments nutritifs, elle est également un abri pour la faune et un stabilisateur qui empêche l'érosion. Enfin, elle est une source de débris ligneux grossiers. Une étude (FORBES, 1997) a démontré l'importance de conserver une bande de 30 à 60 m autour des tourbières, considérées comme aires de mise bas de l'orignal. De plus, une autre étude sur la faune et les lisières boisées riveraines (DARVEAU *et al*, 1999) recommande que « des lisières boisées de respectivement 60m et 100m de largeur doivent être maintenues sans récolte ligneuse en bordure des marais et tourbières de grande et très grande valeur ». Par conséquent, la valeur de 60m pourrait être un premier seuil à respecter dans le cadre de mesures de conservation des tourbières.

- **EXTRACTION DE LA TOURBE :**

Suivi des dossiers de certificat d'autorisation.

Un des constats qui ressort de l'examen des dossiers de certificat d'autorisation du Ministère est que lorsqu'un certificat est délivré, le promoteur considère souvent qu'il peut gérer sa zone sans aucune contrainte. Deux certificats témoignent de cet état de faits : la tourbière de La Baie dont le certificat d'autorisation est échu depuis 2001 et pour laquelle une tierce entreprise s'est octroyée le droit de reprendre la concession et de continuer l'extraction, et la tourbière de Saint-Ludger-de-Milot, dont le certificat d'autorisation délivré en 1983 autorisait uniquement le drainage et qui est pourtant exploité depuis 1984 par la compagnie Fafard et Frères, sans régularisation du certificat d'autorisation. Il est aujourd'hui nécessaire de demander à ces deux compagnies de régulariser leur situation.

De plus, il paraît essentiel de mettre en place un programme de suivi plus étroit de l'évolution des dossiers, de manière à vérifier la validité des opérations effectuées sur les tourbières et leur conformité sur une base plus systématique. Lorsqu'un certificat arrive à échéance, l'exploitant doit sans délai réaliser le plan de restauration qu'il a initialement proposé et cette phase devrait également faire l'objet d'un suivi étroit du MDDEP. L'exigence préalable d'un cautionnement ou toute autre forme de garantie financière serait d'ailleurs cruciale pour assurer la réalisation de cette restauration, elle-même déterminante pour la pérennité de la ressource et du milieu.

Il pourrait être intéressant d'exiger des entrepreneurs la réalisation d'un rapport annuel, dans lequel ils décriraient précisément les zones en activité sur le site d'extraction, ce qui permettrait également d'opérer un contrôle et de vérifier la validité des travaux par rapport au certificat d'autorisation. Cela permettrait également d'avoir un support fiable pour justifier la nécessité d'une expansion lorsqu'une modification de certificat d'autorisation est demandée.

Enfin, à défaut d'amendement à la LQE, il serait essentiel que le Ministère dispose de critères plus précis dans le traitement de ces dossiers afin d'assurer une meilleure cohérence entre eux et une équité envers les promoteurs.

Concertation entre le MRNF et le MDDEP

La situation du Québec :

La première lacune dans le domaine de l'extraction de la tourbe au Québec est le manque de **concertation entre le MRNF et le MDDEP**, qui s'avère problématique pour toutes les parties concernées, y compris les promoteurs. Ainsi, le MRNF octroie des baux exclusifs d'exploitation de substances minérales de surface aux compagnies en vertu de la Loi sur les mines, sans tenir compte de la richesse écologique potentielle d'un site d'extraction. Il serait donc nécessaire d'instaurer un mécanisme de consultation entre le MRNF et le MDDEP avant d'attribuer un bail pour l'exploitation de la tourbe afin que ce dernier puisse statuer sur son importance écologique, sa biodiversité et sa place dans le portrait régional. Du moins, il pourrait éventuellement être intéressant que ces deux instances réunissent leurs connaissances respectives afin de déterminer le potentiel des tourbières pour l'extraction de la tourbe, en y intégrant les données écologiques existantes, ou à collecter. Cela permettrait de faire une sélection des tourbières qui pourraient être exploitées et qui n'auraient qu'un impact mineur sur l'environnement global, et à l'inverse, de prioriser certains milieux pour la conservation et l'éducation.

De plus, si le MDDEP parvient à avoir un droit de regard sur la délivrance des baux d'extraction de tourbe, cela faciliterait d'autant la démarche subséquente de l'entrepreneur, en vue d'obtenir son certificat d'autorisation. En effet, cela impliquerait un gain de temps dans le traitement des dossiers de certificat d'autorisation en allégeant les procédures et permettraient ainsi au promoteur de démarrer plus rapidement son exploitation.

Enfin, à l'instar d'autres provinces, le Québec doit poursuivre l'élaboration d'une politique de protection des milieux humides. À ce titre, la politique en vigueur au Nouveau-Brunswick peut constituer un modèle intéressant.

L'exemple du Nouveau-Brunswick :

Le Nouveau-Brunswick a adopté une politique provinciale pour l'extraction de la tourbe qui permet d'optimiser l'industrie de la tourbe (Nouveau Brunswick, 2001). Plusieurs mesures ont été adoptées afin d'avoir une gestion concertée et efficace des tourbières de la Couronne. Les principales initiatives sont les suivantes :

- Attribution des tourbières par un **processus d'appel d'offres** : les tourbières situées sur les terres de la Couronne sont attribuées par un processus d'appel d'offres. L'évaluation des demandes sur la base du « premier arrivé, premier servi » est abandonnée, pour introduire un élément de concurrence pour la ressource qui permet à la province d'en obtenir un rendement maximal. Le ministre des Ressources naturelles et de l'Énergie décide quand lancer les appels de propositions, et il se réserve le droit de rejeter n'importe laquelle des propositions. Le processus d'évaluation des propositions est administré grâce à la collaboration et la **coordination interministérielle** (entre le Ministère de Ressources naturelles et de l'Énergie (MRNE), et le Ministère de l'Environnement et des gouvernements locaux.

- **Redevance sur la tourbe** : Une redevance incite les entreprises d'exploitation de la tourbe à convertir une plus grande partie de leur production en **produits à valeur ajoutée** (produits à base de tourbe fabriqués par la province et vendus à volume égal pour au moins le double du prix unitaire d'un ballot standard de tourbe).

- **Restauration** : Tous les concessionnaires doivent déposer un plan d'abandon auprès du MRNE et s'engage à effectuer des travaux de restauration ou de remise en état des terrains. Un **dépôt de garantie** ou un cautionnement est exigé par la province, d'un montant correspondant aux travaux réellement requis pour restaurer le terrain qui est abandonné. La garantie est rendue si la restauration est jugée satisfaisante par le Ministère.

- Un concessionnaire qui souhaite remplacer ses superficies abandonnées, augmenter sa capacité de production ou démarrer une activité de production de tourbe, doit s'engager à **transformer la totalité de la tourbe** extraite en tourbe à valeur ajoutée.

Par le biais de ces initiatives stratégiques, l'exploitation de la tourbe devient une activité contrôlée et optimisée. La collaboration interministérielle permet au Ministère de l'Environnement de désigner les tourbières qui ne doivent pas être attribuées à l'industrie de la tourbe. Cela permet d'avoir un contrôle en amont qui simplifie ensuite les procédures de certificat d'autorisation. De plus, les entrepreneurs sont obligés de gagner un appel d'offres pour pouvoir obtenir un bail. Ils sont ainsi incités à produire une étude exhaustive concernant la tourbière convoitée et un plan de restauration élaboré.

Définition d'une tourbière boisée, une première nécessité

Il serait impératif de préciser la définition légale de ce qu'est une tourbière boisée. En effet, les textes de loi concernant le domaine sylvicole désignent les tourbières boisées comme étant soustraites à une demande de certificat d'autorisation quand il s'agit de traitements sylvicoles (comme le drainage). Étant donné que le texte de loi ne définit pas précisément ce qu'il entend par tourbière boisée, la définition du terme est laissée au libre arbitre de chacun, ce qui entraîne certains abus.

Les aménagements forestiers :

Il est de plus nécessaire de déterminer au préalable les degrés de perturbations subies par les tourbières en fonction des peuplements forestiers exploités (densités, essences, taille...), afin de déterminer quelles peuvent être les zones exploitées, et celles qui ne devraient pas l'être. Cela devient d'autant plus primordial, que le MRNF applique une politique pour inciter les producteurs forestiers et les propriétaires privés à réaliser des travaux d'aménagements tels que le drainage, à travers des détaxations foncières, subventions et autres privilèges. En terres publiques, il serait intéressant que le MDDEP soit consulté afin de déterminer si un projet de drainage dans une tourbière boisée doit ou non être soumis à autorisation. Cela permettrait surtout de pouvoir opérer un suivi de ce genre de travaux et d'avoir une idée de l'ampleur que ceux-ci prennent dans la région.

Dans la mesure où le drainage forestier, ou tout autre type d'aménagement est envisagé, il serait indispensable que des pratiques soient adoptées pour assurer une gestion durable du territoire concerné. Les études dans le domaine apportent aujourd'hui des pistes intéressantes et qui ont prouvées leur efficacité, pour limiter les impacts sur l'environnement.

Un travail de sensibilisation auprès des entrepreneurs qui réalisent ce genre de travaux serait certainement de mise, pour qu'ils respectent la démarche entreprise par le gouvernement de protéger une partie de ces milieux humides.

La pollution par les produits chimiques

Un des impacts majeurs de l'agriculture en général est la répercussion de l'utilisation des produits chimiques. Comme discuté précédemment, certains produits peuvent se retrouver dans les eaux de surfaces qui servent à l'alimentation d'eau potable. Cela implique également les milieux humides traversés par ces eaux, ou à proximité des sources de pollution d'où l'intérêt de préserver une zone tampon. Il serait également intéressant de faire le suivi des impacts de la production de la canneberge, aussi bien dans le cours d'eau récepteur des eaux rejetées, que dans les parties limitrophes de tourbières, afin de veiller à la sécurité de la population et de l'environnement.

Le bleuets et la canneberge, des activités en pleine expansion

L'étude fait ressortir que la production de bleuets et de canneberges est en plein essor actuellement dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Étant donné que l'avenir des tourbières dépend directement de l'emprise que prendront ces activités, il est important de décider dès à présent les orientations à prendre vis-à-vis de cette problématique. Il est important de préserver des secteurs qui ne seront pas influencés directement par les impacts de ces activités. Il est, par exemple, impératif d'éviter l'encerclement des tourbières par l'implantation des bleuetières, particulièrement si celles-ci sont concernées par une mesure de conservation.

- **OPINION PUBLIQUE**

L'éducation de la société

Il ne sera jamais possible d'encadrer la totalité des actions sur les milieux humides tels que les tourbières tant que les propriétaires privés n'auront pas de connaissances suffisantes pour les identifier. En effet, nombreux sont ceux qui ne considèrent pas les tourbières ou les marécages comme des milieux humides, et qui pensent pouvoir en toute légitimité drainer ces terrains pour les rendre productifs. Il serait donc impératif d'entreprendre une campagne d'information auprès du public pour les sensibiliser et leur apprendre à mieux reconnaître ce que sont ces milieux humides et les rôles qu'ils jouent. Cette campagne pourrait bénéficier de la publicité qu'offrent actuellement les médias, le devenir des milieux humides étant un sujet particulièrement récurrent actuellement. De plus, certains groupes écologistes dénoncent régulièrement les pratiques de remblaiement de ces milieux près des grandes zones urbaines.

Chemins de quad, une problématique en croissance

Comme discuté précédemment, une des principales perturbations rencontrées lors des visites de terrains, est la présence de chemins de quad (Schneider, 2005, Salhi, 2005). Il serait important de limiter la prolifération de ces engins dans les tourbières qui, même si ce sont des milieux non habités et que le bruit ne gêne pas, sont des milieux précieux qu'il est important de sauvegarder pour leur richesse spécifique. Le plus urgent serait de monter une campagne de sensibilisation des usagers à la fragilité de ces milieux, de manière à limiter la prolifération des sentiers non homologués.

- **CONSERVATION, RESTAURATION**

La protection des tourbières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Seule une tourbière située dans le Parc de la Pointe-Taillon possède à ce jour un statut d'aire protégée dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Il est indispensable d'envisager la protection de plusieurs autres tourbières, afin d'assurer la conservation de l'éventail des écosystèmes qui caractérisent ce type de milieu. Rares sont les grandes tourbières dans la région qui ne sont pas encore soumises aux diverses activités anthropiques. C'est pourquoi il est urgent d'acquérir les connaissances qui démontreront que leurs pertes seraient décisives et irréversibles, allant à l'encontre des objectifs que le gouvernement s'est fixé pour la protection de ses zones humides.

CONCLUSION

Le présent travail a permis de mettre en évidence que près de 7 000 ha de tourbières ont disparu au profit de différents usages au Saguenay-Lac-Saint-Jean depuis le milieu des années 70. Ces pertes seraient estimées à moins de 4% de la superficie des tourbières de la région, mais si l'on se limite aux territoires municipalisés, le bilan est beaucoup plus inquiétant, s'inscrivant ainsi dans la tendance observée au Canada. Les dégradations les plus irréversibles touchent principalement les grandes tourbières situées au nord du Lac-Saint-Jean. Or, certaines activités d'exploitation étant appelées à prendre de l'importance au cours des prochaines années, il sera d'autant plus crucial de disposer d'outils légaux efficaces pour en limiter les impacts.

En effet, le cadre réglementaire qui assujettit les différents usages, dont le fardeau de « la preuve d'impacts » incombe au gouvernement, ne semble pas suffisamment efficace pour assurer une protection adéquate de ce type de milieu. Il sera par conséquent nécessaire d'adapter les lois, afin de préserver au mieux l'intégrité de ces sites, du moins ceux reconnus comme ayant une bonne valeur de conservation. En outre, la recherche dans le domaine de l'écologie des tourbières apporte aujourd'hui de nombreuses réponses quant à la prise en charge des milieux dégradés. Des techniques d'aménagements et de restauration dont l'efficacité est d'ores et déjà démontrée, devraient impérativement être appliquées afin de redonner aux tourbières leur fonctionnement écologique originel.

Ce sont d'ailleurs les objectifs de la future politique de protection des milieux humides, attendue pour l'automne 2005, et de l'amendement prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. L'acquisition de connaissances et la sensibilisation de la société à l'égard des milieux humides devraient également être encouragées afin d'en faciliter la protection.

GLOSSAIRE

- APCQ** : L'Association de producteurs de canneberges du Québec
- APTQ** : L'Association de producteurs de tourbe du Québec
- BDTQ** : Base de données topographiques du Québec
- BEX** : Bail d'exploitation de substance minérale de surface
- CDPNQ** : Centre de données du patrimoine naturel du Québec
- CPTAQ** : Commission de protection du territoire agricole du Québec
- FQCQ** : Fédération québécoise des Clubs Quads
- GESTIM** : Gestion des titres miniers
- GRET** : Groupe de recherche en écologie des tourbières
- LQE** : Loi sur la qualité de l'environnement
- LRQ** : Lois et règlements du Québec
- MAMSL** : Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir
- MAMR** : Ministère des Affaires municipales et des Régions
- MAPAQ** : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.
- MCC** : Ministère de la Culture et des Communications
- MDDEP** : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.
- MENV** : Ministère de l'Environnement
- MRC** : Municipalité régionale de comté
- MRN** : Ministère des Ressources naturelles
- MRNF** : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- PRS** : Permis de recherche de substances minérales de surface
- RNI** : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
- SAGIR** : Système d'aide à la gestion des interventions régionales
- SMS** : Substances minérales de surfaces
- TNO** : Territoires non organisés
- TPI** : Territoires publics intramunicipaux
- UICN** : Union internationale pour la conservation de la nature

BIBLIOGRAPHIE

Références Ouvrages :

BINET, M., R. ASSELIN, J. PAINCHAUD ET L. LAPÉRIÈRE (1998). Bulletin technique d'information sur la production écologique de la canneberge. Programme du lac vert. Groupe HBA experts-conseil.

BLANCHETTE M., GRAVEL J. (2005), Instructions relatives à l'application du Règlement sur la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits, Exercice 2005-2006, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 109 pages.

BUTEAU, P. (1989) Atlas des tourbières du Québec méridional. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. DV 89-02.

COLLECTIF, Direction des politiques de l'eau et la Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs. (2005) : Document préparation au projet de Politique gouvernementale sur les milieux humides. Volet outils législatifs et réglementaires. Préparé par la Direction des politiques de l'eau et la Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Juin 2005, Document non publié

COLLECTIF, Direction générale des politiques. (1996) Guide d'interprétation du règlement relatif à l'application de la loi sur la qualité de l'environnement. Direction des politiques du secteur municipal. Service de l'aménagement et de la protection des rives et du littoral. 211pages.

COLLECTIF, Direction du développement minéral du ministère des Ressources naturelles du Québec (2000). La recherche et l'exploitation des substances minérales de surface. Ministère des Ressources naturelles du Québec. 11 p.

COLLECTIF, Fondation de la faune du Québec (2003), Guide d'aménagement et d'entretien des sentiers de quad au Québec; en toute sécurité et dans le respect de la faune et de l'environnement, Sainte Foy, 126 pages.

COLLECTIF, Gouvernement du Canada (1991) La Politique fédérale sur la conservation des terres humides. Publié en vertu de l'autorisation du Ministre de l'Environnement, Ministre des approvisionnements et Services Canada, 15 pages

COLLECTIF, Gouvernement du Québec (2004), Stratégie québécoise sur la diversité biologique 2004-2007 : Pour la mise en œuvre au Québec de la Convention sur la diversité biologique des Nations Unies, Bibliothèque nationale du Québec, 112 pages.

COLLECTIF, Groupe HBA Experts-Conseils S.E.N.C (1997), Bulletin technique d'information sur la production écologique de la canneberge, Élaboré dans le cadre de l'Entente auxiliaire Canada-Québec pour un environnement durable en agriculture, Sainte-Hyacinthe, 68 pages+ 6 annexes.

COLLECTIF, Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (MERQ), (1989). Guide sur le drainage sylvicole. Service des traitements sylvicoles. 53p.

COLLECTIF, Ministère de l'Environnement (2003), Concentrations d'hexazinone dans des prises d'eau potable près de bleuetières du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Gouvernement du Québec, 9 pages

COLLECTIF, Municipalité régionale de comté du Domaine-du-Roy, (1998), Planification intégrée de développement et d'utilisation des terres publiques intramunicipales : Document principal, Non publié, 102 pages + Annexes

COLLECTIF, Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) (1993), Guide des milieux humides du Québec : des sites à découvrir et à protéger, Édition francvert, 217 pages.

COUILLARD L. ET GRONDIN P. (1986), La végétation des milieux humides du Québec. Édition les Publications du Québec. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement, 1986, Québec, 400p.

DARVEAU M., BÉLANGER L., HUOT J., (1999) : Étude sur la faune et les lisières boisées riveraines : synthèse des résultats 1988-1996 et recommandations d'aménagement. Rapport. Centre de recherche en biologie forestière et Forêt Montmorency, Université de Laval, Ste-Foy, Québec, 39p.

DAVIDSON I, VANDERKAM R et PADILLA M, (Non daté), Review of wetland inventory information in North America, Publication : Wetlands International-Americas. Ontario, Canada, 35p.

DUPOIS P, (2004), Le fruit de la passion, article paru dans « Le coopérateur agricole », octobre 2004.

FINLAYSON CM, ET DAVIDSON NC, (2005), Global review of wetlands resources and priorities for wetland inventory : Summary Report, Wetlands International, 9p.

FORTIN R., GRENON G., SAVARD G., SAVARD J., TREMBLAY L., (1999), Guide de production : Pratiques culturales. Bleuets nain semi-cultivé au Québec. Direction régionale Saguenay-Lac-Saint-Jean Côte-Nord. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec, 7p.

FRANCOEUR L.G., (2005) : Mulcair s'engage à protéger tous les milieux humides : Un amendement à la loi promis pour 2006, Article publié dans « Le Devoir », le 11 mai 2005.

GRUPE DE TRAVAIL SUR LES MILIEUX HUMIDES (2002). Les milieux humides et l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement : 1. Enquête réalisée auprès des directions régionales du ministère de l'Environnement en 2001; 2. Constats et recommandations à la suite de l'enquête et de l'atelier sur les milieux humides tenu en mai 2002. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction des politiques du secteur municipal et Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 49p. Document non publié.

JUTRAS S., (2001) : Impact du drainage forestier après coupe sur la croissance de l'épinette noire en forêt boréale, Mémoire, Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie et de géomatique, Université de Laval, Québec, décembre 2001, 32p.

JUTRAS S, MARCOTTE P, (2002). L'aménagement des tourbières forestières au Québec. Publié dans le numéro 142 de l'Aubelle, Automne 2002, 5p.

LAPPALAINEN, E., (1996). General review on world peatland and peat resources. E. Lappalainen (éd.). Global Peat Resources. International Peat Society, Jyskä. Pages 53-56

LAROSE, M. et L. BOUCHARD (2000). Aménagement de la Tourbière de Saint-Prime, étude d'avant-projet. Rapport du Centre écologique du Lac-Saint-Jean Inc. pour la municipalité de Saint-Prime. 45p+8 annexes.

LEBLANC, C. (1999). Inventaire des milieux humides des lots intramunicipaux des MRC Lac-St-Jean-Est et Domaine-du-Roy. Association des Sauvaginiers du Saguenay-Lac-Saint-Jean et Comité Zip-Alma-Jonquière. La Baie, 192 pages.

MÉRITET C., (2005). Évaluation des milieux humides de la MRC du Domaine-du-Roy, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, septembre 2005. Non publié.

NOUVEAU BRUNSWICK (2001), Une politique provinciale pour l'extraction de la tourbe : Une stratégie de développement total pour le secteur de la tourbe au Nouveau-Brunswick, Gouvernement du Nouveau-Brunswick, Canada, 11p.

OLEWILER, N. (2004) : La valeur du capital naturel dans les régions peuplées du Canada. Publié par Canards Illimités Canada et Conservation de la Nature Canada, 37 p.

PARENT B, (2003), Ressources et Industries forestières, Portrait statistique Édition 2003, Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de l'industrie des produits forestiers, 2003, Québec.

PAYETTE S. et ROCHEFORT L. et al, (2001) Écologie des tourbières du Québec-Labrador. Les Presses de l'Université Laval, 2001. 621 p.

POULIN M., (2002) : La conservation des tourbières : sélection des réserves naturelles et aménagements des sites exploités, Thèse, Département de phytologie, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, université de Laval, Québec, Mars 2002, 169 p.

POULIN M, ROCHEFORT L, PELLERIN S et THIBAUT J, (2005) Threats and protection for peatlands in Eastern Canada, Géocarrefour, avril 2005. 35 p.

QUINTY, F et DROLET, B. (1999) Planirest environnement pour la Société sylvicole Mistassini Ltée. Grille d'évaluation du potentiel de mise en valeur des tourbières des MRC Maria Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est : Rapport final. : Ministère de l'Environnement du Québec, 1999. 88 p. 1 annexe. SP99-5

QUINTY, F. et ROCHEFORT, L. (1997), Guide de restauration des tourbières. Département de phytologie, Université Laval, Sainte-Foy, QC, Canada, Publié par l'Association canadienne de mousse de sphaigne, 21 p.

ROCHEFORT L (1992), La restauration des tourbières exploitées : le développement d'une stratégie intégrée au Québec, Proposition spontanée Université de Laval, Sainte-Foy, Québec, 41 p.

SALHI N., (2005). Évaluation des milieux humides de la MRC du Fjord-du-Saguenay, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, août 2005, 66 pages + Annexes.

SARRAZIN R, CANTIN M, GAGNON A, GAUTHIER C et LEVEBRE G. (1983), Le groupe de travail pour la protection des habitats. La protection des habitats fauniques au Québec : Les activités d'altération des milieux et leurs répercussions sur la faune. Gouvernement du Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction générale de la faune. Avril 1983. 175 p.

SCHNEIDER C., (2005). Inventaire, classification et propositions d'actions concernant les milieux humides de la municipalité régionale de comté Lac-Saint-Jean-Est, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, août 2005, 45 pages + Annexes.

SECRÉTARIAT DE LA CONVENTION DE RAMSAR, (2004) : Le Manuel de la Convention de Ramsar : Guide de la Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971), 3^e éd. Secrétariat de la Convention de Ramsar, Gland, Suisse.

TARNOCAI C, KETTLES IM, et BALLARD M, (1995), Map of Peatlands of Canada. Geological Survey of Canada, Open file 3152, Ottawa.

WIKEN E., CINQ-MARS J., PADILLA M., LATSCH C., (2003), : « *Chapitre 2 : La situation des terres humides du Canada : développement d'une stratégie de conservation* », in Clayton D.A. Rubec : L'intendance des terres humides du Canada, , Publié en partenariat avec : Service canadien de la faune, Environnement Canada et Forum fédéral des terres humides, Ottawa (Ontario) 2003, pp.5-22

Références Internet :

APTQ (2005) : Association des Producteurs de tourbe du Québec : La Production de tourbe au Québec
<http://membres.lycos.fr/aptq/images/brochures.pdf>

CE, 1999 in UNEP (2005) : Utilisation des sols
<http://www.unep.org/Geo/geo3/french/158.htm>

CSPMA (2005) : Canadian Sphagnum Peat Moss Association : Background of the Canadian Sphagnum Peat Moss Association
<http://www.peatmoss.com/pm-cspma.html>

FORBES G., (1997) : Zones tampon en bordure des cours d'eau
<http://www.unb.ca/web/forestry/centers/cwru/fwater.htm>
Dernière mise à jour : 17 décembre 1997, Faculty of Forestry and Environmental Management at UNB

GRET (2003) : Groupe de recherche en écologie des tourbières, Université de Laval, Québec, Canada
<http://www.gret-perg.ulaval.ca/>
Dernière mise à jour : Octobre 2003

UNAC, (2005) : Suivi de l'ONU > L'ONU et les droits de l'homme : Convention multilatérale sur l'environnement (Convention de Ramsar)
http://www.unac.org/fr/link_learn/monitoring/susdev_unep_mec_ramsar.asp

UNEP, (2005) a : Les terres humides
<http://www.unep.org/Geo/geo3/french/252.htm>

UNEP, (2005) b : About UNEP
<http://www.unep.org/Documents.Multilingua/Default.asp?DocumentID=43&ArticleID=3301&1=en>

Wetlands International, (2005) : Wetlands International
<http://www.wetlands.org/>
Dernière mise à jour : 07/18/2005

Worldwatch Institute, (2005) : Wetlands Disappearing
<http://www.worldwatch.org/features/vsow/2005/06/07>

Bases de données :

CDPNQ : Centre de données du patrimoine naturel du Québec

BDTQ : Base de données topographiques du Québec

SAGIR : Système d'aide à la gestion des interventions régionales

GESTIM : Gestion des titres miniers

Cartes écoforestières

SIGT : Système d'information et de gestion du territoire public

Lois et règlements du Québec (L.R.Q.) :

- **L.R.Q., c. A-19.1 : Loi sur l'aménagement et l'urbanisme.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MAMR
- **L.R.Q., c. B-4 : Loi sur les biens culturels.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MCC
- **L.R.Q., c. C-27.1 : Code municipal du Québec.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MAMSL
- **L.R.Q., c. C-61.01 : Loi sur la conservation du patrimoine naturel.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP
- **L.R.Q., c. C-61-1 : Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune,** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005, Ministre responsable : MRNF
 - **L.R.Q., c. C-61.1, r. 0.1.5 : Règlement sur les habitats fauniques.** Mise à jour : 20 juillet 2005. Ministre responsable : MRNF
- **L.R.Q., c. E-12.01 : Loi sur les espèces menacées ou vulnérables.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministres responsables : MDDEP et MRNF
- **L.R.Q., c. F-4.1 : Loi sur les forêts.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MRNF
 - **L.R.Q., c. F-4.1, r. 1.001 : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public.** Mise à jour : 20 juillet 2005. Ministre responsable : MRNF
 - **L.R.Q., c. F-4.1, r.2 : Règlement sur les redevances forestières.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MRNF

- **L.R.Q., c. M-13.1 : Loi sur les mines.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MRNF
- **L.R.Q., c. P-9 : Loi sur les parcs.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP
- **L.R.Q., c. P-9.3 : Loi sur les pesticides :** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005, Ministre responsable : MDDEP
- **L.R.Q., c. Q-2 : Loi sur la Qualité de l'Environnement :** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP
 - **L.R.Q., c. Q-2, a. 2.1 : Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.** Mise à jour : 20 juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP
 - **L.R.Q., c.Q-2, r.1.001 : Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement.** Mise à jour : 20 juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP
 - **L.R.Q., c. Q-2, r.11.1 : Règlement sur les exploitations agricoles.** Mise à jour : 20 juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP
- **L.R.Q., c. R-13 : Loi sur le régime des eaux.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP
- **L.R.Q., c. S-3.1.01 : Loi sur la sécurité des barrages.** Mise à jour : 1^{er} juillet 2005. Ministre responsable : MDDEP

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Article 22 de la Loi sur la Qualité de l'environnement

Annexe 2 : Article 3 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Annexe 3 : Échelle de Von Post utilisée pour évaluer le degré de décomposition de la tourbe

Annexe 4 : Documents à fournir pour une obtention de bail exclusif d'extraction de SMS

Annexe 5 : Guide de référence d'étude de répercussions environnementales pour l'obtention d'un certificat d'autorisation du MDDEP

Annexe 6 : Valeurs des traitements sylvicoles admissibles à titre de paiement des droits.

Annexe 7 : Aménagement d'une plantation de canneberge

Annexe 8 : La gestion intégrée des pesticides pour la culture de la canneberge

Annexe 9 : Les statuts juridiques des aires protégées au Québec.

ANNEXE 1

ARTICLE 22 DE LA LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Annexe 1 : Article 22 de la Loi sur la Qualité de l'environnement

L.R.Q., chapitre Q-2

LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs exerce les fonctions du ministre de l'Environnement prévues à la présente loi. Décret 173-2005 du 9 mars 2005, (2005) 137 G.O. 2, 1043.

À jour au 1er avril 2005

Certificat.

22. Nul ne peut ériger ou modifier une construction, entreprendre l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ni augmenter la production d'un bien ou d'un service s'il est susceptible d'en résulter une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement, à moins d'obtenir préalablement du ministre un certificat d'autorisation.

Certificat d'autorisation.

Cependant, quiconque érige ou modifie une construction, exécute des travaux ou des ouvrages, entreprend l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ou augmente la production d'un bien ou d'un service dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière doit préalablement obtenir du ministre un certificat d'autorisation.

Demande.

La demande d'autorisation doit inclure les plans et devis de construction ou du projet d'utilisation du procédé industriel ou d'exploitation de l'industrie ou d'augmentation de la production et doit contenir une description de la chose ou de l'activité visée, indiquer sa localisation précise et comprendre une évaluation détaillée conformément aux règlements du gouvernement, de la quantité ou de la concentration prévue de contaminants à être émis, déposés, dégagés ou rejetés dans l'environnement par l'effet de l'activité projetée.

Exigences.

Le ministre peut également exiger du requérant tout renseignement, toute recherche ou toute étude supplémentaire dont il estime avoir besoin pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et juger de son acceptabilité, sauf si le projet a déjà fait l'objet d'un certificat d'autorisation délivré en vertu des articles 31.5, 31.6, 154 ou 189, d'une autorisation délivrée en vertu des articles 167 ou 203 ou d'une attestation de non-assujettissement à la procédure d'évaluation et d'examen délivrée en vertu des articles 154 ou 189.

1972, c. 49, a. 22; 1978, c. 64, a. 5; 1979, c. 49, a. 33; 1988, c. 49, a. 4.

ANNEXE 2

**ARTICLE 3 DU RÈGLEMENT RELATIF À L'APPLICATION DE LA LOI SUR LA
QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT**

Annexe 2 : Article 3 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement.

C. Q-2, r.1.001

RÈGLEMENT RELATIF À L'APPLICATION DE LA LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Loi sur la Qualité de l'environnement

(L.R.Q., c. Q-2, a. 23, 31, par. E, f, g, et m, a. 66 et a. 124.1)

A jour au 11 mai 2005

SECTION I

PROJETS SOUSTRATS À L'APPLICATION DE L'ARTICLE 22

3. Sont soustraits à l'application du deuxième alinéa de l'article 22 de la Loi sur la Qualité de l'Environnement :

1° les activités sportives ou récréatives, à l'exclusion des travaux de construction ou d'aménagement afférents à l'exercice de l'activité;

2° les activités d'aménagement forestier au sens de l'article 3 de la Loi sur les forêts réalisées dans une **tourbière**, à l'exclusion :

- a) de l'épandage de matières autres que fumiers, engrais minéraux, résidus ligneux générés dans les parterres de coupes ou amendements calcaires conformes aux normes établies par le Bureau de normalisation du Québec;
- b) de travaux comportant l'utilisation de pesticides visés aux sous-paragraphes b à d du paragraphe 10° de l'article 2;
- c) de la construction, de la reconstruction, de l'élargissement ou du redressement d'une route située à moins de 60 mètres d'un cours d'eau à débit régulier, d'un lac, d'un fleuve ou de la mer si on entend la faire longer sur une distance d'au moins 300 mètres;
- d) de l'établissement d'un chemin forestier dans une partie non boisée d'une tourbière où le sol est gelé sur une profondeur de moins de 35 cm;
- e) **de travaux de drainage ou de reboisement réalisés dans la partie non boisée d'une tourbière;**

3° les travaux de forage pour rechercher des substances minérales qui sont réalisés dans une tourbière, un étang, un marais ou un marécage, à l'exception de ceux destinés à rechercher du pétrole, du gaz ou de la saumure;

4° la construction, la reconstruction, l'entretien, la réfection ou la réparation de ponceaux.

D. 1529-93, a.3; D.333-2003, a.3.

ANNEXE 3

**ÉCHELLE DE VON POST UTILISÉE POUR ÉVALUER LE DEGRÉ DE
DÉCOMPOSITION DE LA TOURBE**

Annexe 3 : Échelle de Von Post utilisée pour évaluer le degré de décomposition de la tourbe (adapté de Buteau, 1985)

Classe	Indice	Description
Fibrique	H1	Tourbe non décomposée qui, lorsqu'on la presse dans la main, libère une eau presque limpide. Les résidus de plantes sont facilement identifiables. Ne contient aucun matériel amorphe.
	H2	Tourbe qui n'est pratiquement pas décomposée et qui, lorsqu'on la presse dans la main, libère une eau très peu colorée. Les résidus de plante sont encore facilement identifiables. Ne contient aucun matériel amorphe.
	H3	Tourbe très peu décomposée qui, lorsqu'on la presse dans la main, libère une eau trouble de couleur brun pâle. Aucun matériel ne s'échappe entre les doigts. Les résidus de plantes sont encore identifiables. Ne contient aucun matériel amorphe.
	H4	Tourbe peu décomposée qui, lorsqu'on la presse dans la main, libère une eau trouble de couleur brun foncée. Quelques particules de matériel passent entre les doigts, et le matériel « pressé » qui reste dans la main est légèrement collant. Les résidus de plantes sont encore identifiables, quoique certains critères d'identification soient disparus.
Mésique	H5	Tourbe décomposée qui, lorsqu'on la presse dans la main, laisse échapper une eau très trouble chargée de particules organiques. Le matériel « pressé » qui reste dans la main est collant. La structure des résidus de plantes est plutôt indistincte, bien qu'il soit possible d'en reconnaître certaines caractéristiques.
	H6	Tourbe plutôt décomposée dont il est difficile de reconnaître la structure des constituants. Lorsqu'on la presse dans la main, environ un tiers du matériel s'échappe entre les doigts. Il y a très peu d'eau libre, et elle est boueuse. Ce qui reste dans la main est assez collant, mais l'identification des constituants se fait plus facilement qu'avant le pressage.
Humique	H7	Tourbe assez décomposée dont il est difficile de reconnaître la structure des constituants. Lorsqu'on la presse dans la main, environ la moitié du matériel passe entre les doigts. L'eau, s'il y en a, est très boueuse.
	H8	Tourbe très décomposée dont il est fort difficile de reconnaître la structure des constituants. Lorsqu'on la presse dans la main, environ les deux tiers du matériel passe entre les doigts. Ce qui reste dans la main est principalement constitué de racines et de fibres qui résistent à la décomposition.
	H9	Tourbe presque entièrement décomposée dont il est impossible de reconnaître la structure des constituants. Lorsqu'on la presse dans la main, presque tout le matériel s'échappe entre les doigts sous forme de pâte.
	H10	Tourbe complètement décomposée dont la structure des constituants est indiscernable. Lorsqu'on la presse dans la main, tout le matériel s'échappe entre les doigts.

Afin d'être considéré comme dépôt, un horizon de sol organique doit avoir une épaisseur minimale de 60 centimètres lorsque le matériel est fibrique (H 1-4), et de 40 centimètres pour les matériaux mésique (H 5-6) et humique (H 7-10).

ANNEXE 4

**DOCUMENTS À FOURNIR POUR UNE OBTENTION DE BAIL EXCLUSIF
D'EXTRACTION DE SUBSTANCES MINÉRALES DE SURFACE**

Annexe 4 : Documents à fournir pour une obtention de bail exclusif d'extraction de SMS

Sont à présenter au Ministère des Ressources naturelles et de la Faune les informations suivantes :

- une carte dont l'échelle n'est pas inférieure à 1/ 5 000 indiquant :
 - l'aire d'exploitation ;
 - le territoire avoisinant situé à moins de 150 mètres de l'aire d'exploitation ;
 - les limites du territoire faisant l'objet de la demande ;

- un rapport décrivant la nature, l'étendue et la valeur du gisement ou du dépôt ;

- un rapport précisant les usages prévus de la substance à exploiter, les marchés visés et le taux de production anticipé ;

- un rapport décrivant le mode d'exploitation proposé ;

- un plan d'exploitation indiquant les limites du périmètre selon le nouveau découpage minier ou, à défaut, des limites définies par l'arpentage ou par les coordonnées UTM Nad 83 du système de référence cartographique du Canada (SNRC);

- une déclaration certifiant que le requérant satisfait, pour le site d'exploitation concerné, aux obligations de l'article 155 de la loi visant la déclaration des quantités de SMS extraites ou aliénées et le paiement des redevances ;

- une attestation de l'exactitude des renseignements dans la demande;

- le paiement d'un loyer fixé proportionnellement à la durée du bail;

- dans le cas d'un bail sollicité pour l'exploitation de la tourbe, le requérant doit présenter un plan hypsométrique indiquant les dimensions de la tourbière et l'emplacement du système de drainage projeté, et ce, en tenant compte du périmètre visé par sa demande et de la période prévue d'exploitation.

ANNEXE 5

**GUIDE DE RÉFÉRENCE D'ÉTUDE DE RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES
POUR L'OBTENTION D'UN CERTIFICAT D'AUTORISATION DU MDDEP**

Annexe 5 : Guide de référence d'étude de répercussions environnementales pour l'obtention d'un certificat d'autorisation du MDDEP

EXPLOITATION DES TOURBIÈRES : GUIDE DE RÉFÉRENCE D'ÉTUDE DE RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES

Gouvernement du Québec

Ministère de l'Environnement du Québec

Direction régionale de Québec

93-11-29

Guide de référence indiquant le contenu des études de répercussions environnementales exigées pour l'exploitation de tourbières.

1.0.	AVANT-PROPOS
------	--------------

L'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2) stipule que :

- nul ne peut ériger ou modifier une construction, entreprendre l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ni augmenter la production d'un bien ou d'un service s'il est susceptible d'en résulter une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement, à moins d'obtenir préalablement du Ministre un certificat d'autorisation.

- Cependant, quiconque érige ou modifie une construction, exécute des travaux ou des ouvrages, entreprend l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ou augmente la production d'un bien ou d'un service dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une **tourbière** doit préalablement obtenir du Ministre un certificat d'autorisation.

- La demande d'autorisation doit inclure les plans et devis de construction ou du projet d'utilisation du procédé industriel ou l'exploitation de l'industrie ou d'augmentation de la production et doit contenir une description de la chose ou de l'activité visée, indiquer sa localisation précise et comprendre une évaluation détaillée conformément aux règlements du gouvernement, de la quantité ou de la concentration prévue de contaminants à être émis, déposés, dégagés ou rejetés dans l'environnement par l'effet de l'activité projetée.

- Le ministre peut également exiger du requérant tout renseignement, toute recherche ou toute étude supplémentaire dont il estime avoir besoin pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et juger de son acceptabilité, sauf si le projet a déjà fait l'objet d'un certificat d'autorisation délivré en vertu des articles 31.5, 31.6, 154 ou 189, d'une autorisation délivrée en vertu des articles 167 ou 203 ou d'une attestation de non-assujettissement à la procédure d'évaluation et d'examen délivrée en vertu des articles 154 ou 189.

Le présent document a pour objet d'indiquer à tout requérant de projet les éléments à être traités dans l'étude des répercussions environnementales exigée.

Le requérant doit présenter à la Direction régionale du ministère de l'Environnement du Québec, une description du projet d'exploitation ainsi qu'une évaluation de l'étendue de la zone d'influence soumise à l'étude. Il doit aussi décrire dans son ensemble, le milieu récepteur en apportant des précisions sur les composantes physiques, biologiques et socio-économiques susceptibles d'être affectées. De plus, il doit identifier et évaluer les répercussions environnementales anticipées, présenter des mesures d'atténuation et de compensation au besoin et finalement, présenter un programme de suivi environnemental.

2.0.

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

La demande de certificat d'autorisation doit identifier clairement le promoteur et ses coordonnées (adresses, numéro de téléphone et numéro matricule du fichier central des entreprises assigné à l'entreprise du demandeur par l'Inspecteur général des institutions financières).

S'il s'agit d'une personne morale, d'une société ou d'une association, la demande doit être accompagnée d'une résolution du conseil d'administration autorisant le demandeur à signer et à présenter une demande de certificat d'autorisation.

Fournir une copie de tout document, titre, contrat, entente ou avis d'expropriation qui accorde au requérant des droits de propriété ou des droits d'usage sur le fonds de terre où il prévoit réaliser son projet.

Fournir un certificat du greffier ou du secrétaire-trésorier d'une municipalité locale ou, s'il s'agit d'un territoire non organisé, d'une municipalité régionale de comté, attestant que la réalisation du projet ne contrevient à aucun règlement municipal.

Si le projet est situé en zone verte, il faut également fournir l'autorisation de la Commission de la protection du territoire agricole du Québec.

3.0.

LOCALISATION DU PROJET

Fournir un plan de localisation du projet signé et daté ainsi qu'un plan identifiant l'étendue de l'aire d'étude en la justifiant en fonction des milieux qui seront directement ou indirectement affectés par le rayonnement des activités du projet.

Illustrer sur ce plan le dépôt de tourbe à exploiter. Localiser les habitations, les institutions et tout autre établissement se trouvant dans un rayon de 1000 mètres du périmètre d'exploitation.

Identifier aussi sur cette carte les autres tourbières susceptibles d'être drainées.

Localiser tout puits, toute source ou toute autre prise d'eau servant à l'approvisionnement en eau potable d'un particulier ou d'un réseau d'aqueduc municipal ou privé, dans un rayon de 1000 mètres du périmètre de l'aire d'exploitation.

4.0.

ÉTUDE DU MILIEU

4.1. Milieu biologique

Présenter la liste des espèces animales ou végétales rares ou menacées ou d'intérêt économique, sportif ou touristique et qui occupent à un moment ou à un autre, le milieu récepteur aquatique ou la tourbière.

Sur toute l'étendue du milieu récepteur aquatique susceptible d'être affectée, cartographier les aires de reproduction, d'alimentation ou d'abri, les corridors de montaison et les aires de frai pour les espèces nommées précédemment.

Pour vous aider à dresser l'inventaire de ces espèces végétales, se référer au document « Plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec ».

4.2. Milieu hydrique

Décrire, le drainage naturel de la tourbière en précisant le sens de l'écoulement.

Présenter les données concernant le débit minimum, moyen et maximum du milieu récepteur aquatique et s'il y a lieu, du ou des effluents(s) naturel(s) existant(s) de la tourbière. Indiquer la période de l'année visée dans chacun des cas.

Décrire la qualité de l'eau de la tourbière en présentant les données d'un échantillon d'eau puisé à un mètre de profondeur depuis la surface de la tourbière. Les paramètres à analyser sont :

- métaux dissous et extractibles;
- carbone organique dissous;
- conductivité;

- pH;

Les métaux à analyser sont : fer, aluminium, cadmium, zinc, mercure, plomb, cuivre, nickel, manganèse.

Décrire le potentiel d'alimentation en eau de la région à l'étude. Si un puits, une source ou une autre prise d'eau servant à l'approvisionnement en eau potable d'un particulier ou d'un réseau d'aqueduc d'une municipalité ou d'un exploitant privé est situé à moins de 1000 mètres de périmètre de l'aire d'exploitation d'une tourbière, une étude est nécessaire pour connaître les modifications potentielles concernant la quantité et la qualité de l'eau de ces systèmes d'approvisionnement.

5.0.	DESCRIPTION DU PROJET
------	-----------------------

5.1. Drainage

Préciser la capacité et la localisation des canaux de drainage et les débits anticipés.

Traiter des méthodes qui seront utilisées pour drainer les lacs nuisant à l'exploitation si il y a lieu.

Décrire les équipements et les aménagements prévus pour contrôler le débit des effluents de drainage et l'érosion aux points de déversement dans le milieu récepteur aquatique.

Présenter les prévisions concernant les fluctuations de la nappe phréatique dans la tourbière et les terrains environnants, ainsi que des affaissements subséquents.

5.2. Préparation des surfaces

Décrire les techniques utilisées pour la préparation des surfaces et l'entretien de celles-ci.

Décrire, quantifier et justifier le mode de gestion prévu pour la couverture végétale et les autres déchets végétaux.

5.3. Extraction et entreposage

Décrire les techniques de récolte, de transbordement et les équipements utilisés.

Préciser les quantités à extraire annuellement et quotidiennement, soit en volume (indiquer la pression de compactage) ou en poids (indiquer le pourcentage d'humidité).

Il serait pertinent de doter les aspirateurs d'un équipement permettant de réduire les émissions de poussières. Fournir la description de cet équipement et son efficacité prévue.

Il faudra également prévoir que les camions qui transporteront la tourbe du lieu de récolte à l'usine d'ensachage soient recouverts d'une bâche afin de limiter les pertes de matières premières dans l'environnement.

Si vous prévoyez entreposer des hydrocarbures sur la tourbière, les réservoirs d'entreposage devront être pourvus d'un bassin de rétention imperméable d'une capacité de 110% du réservoir.

Décrire les aménagements ou les méthodes pouvant prévenir l'entraînement éolien de la tourbe sur les aires d'extraction et sur les aires d'entreposage. Il serait pertinent de conserver des zones tampons (zones non défrichées) autour de l'aire d'exploitation.

La présence de zones tampons est nécessaire pour les raisons suivantes :

- elles créent un écran naturel entre l'aire d'exploitation et les zones environnantes;
- elles limitent les émissions de poussières dues à l'érosion éolienne;
- elles faciliteront la restauration de la tourbière lorsque l'exploitation aura cessé.
- elles faciliteront la restauration de la tourbière lorsque l'exploitation aura cessé.

Localiser sur une carte les zones tampons que vous prévoyez conserver.

6.0.	PROGRAMME DE SUIVI
------	--------------------

Un programme de suivi des répercussions du drainage de tourbière sur le milieu récepteur devra être prévu une fois que le certificat d'autorisation aura été émis. Le contenu de ce programme pourrait être le suivant :

- une station d'échantillonnage dans le canal principal de drainage, juste avant le point de rejet dans le milieu récepteur ;
- deux stations dans le cours d'eau récepteur en amont et en aval du canal principal de drainage, à une distance d'au moins 300 mètres;
- deux stations situées dans une zone défrichée et dans une zone non défrichée de la tourbière.

Les échantillonnages pourraient avoir lieu en période d'étiage et d'exploitation. Les paramètres à analyser sont présentés dans le tableau annexé à la présente.

7.0.	RESTAURATION
------	--------------

Le promoteur devra s'engager à fournir un plan de restauration lorsque l'exploitation de la tourbière aura cessé.

Par exemple, en fermant les canaux pour permettre le haussement de la nappe phréatique, en revégétant ou en cultivant certaines espèces végétales.

8.0.	USINE D'ENSACHAGE
------	-------------------

Prévoyez-vous construire une usine d'ensachage ou augmenter la production de l'usine actuelle ?

Ces activités seraient assujetties à la délivrance d'un certificat d'autorisation (L.R.Q., c. Q-2, article 22) distinct de celui requis pour le défrichage, le drainage et l'exploitation de la tourbière.

ÉLÉMENTS A ANALYSER	STATIONS SUGGÉRÉES		
	STATIONS AMONT ET AVAL	TOURBIÈRES DÉFRICHÉES ET NON DÉFRICHÉES	CANAL PRINCIPAL DE DRAINAGE
DBO ₅	x		x
DCO	x		x
SOLIDES DÉCANTABLES	x		x
MATIÈRES EN SUSPENSION	x		x
MÉTAUX DISSOUS ¹	x	x	x
DURETÉ TOTALE	x		x
CARBONE ORGANIQUE DISSOUS	x	x	x
CONDUCTIVITÉ	x	x	x
COULEUR	x		x
pH	x	x	x
AZOTE AMONICAL (en N)	x		x
NITRITES + NITRATES	x		x
PHOSPHORE TOTAL (en P)	x		x
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	x		x
SUBSTANCES PHÉNOLIQUES	x		x
DÉBIT	x		x

1 : Fer, aluminium, cadmium, zinc, mercure, plomb, cuivre, nickel, manganèse

ANNEXE 6

**VALEURS DES TRAITEMENTS SYLVICOLES ADMISSIBLES À TITRE DE
PAIEMENT DE DROITS**

Annexe 6 : Valeurs des traitements sylvicoles admissibles à titre de paiement de droits.

Note : Pour l'année financière 2005-2006, les valeurs admissibles correspondent à 90 % des valeurs inscrites dans la liste suivante :

PRÉPARATION DE TERRAIN (1)

Scarifiage

Chaînes d'ancre	125 \$/ha
Barils et chaînes	355 \$/ha
Scarificateurs à cônes hydrauliques (Type Wadell)	280 \$/ha
Scarificateurs à disques hydrauliques (Types TTS hydrauliques, Donaren) ou râteau scarificateur (requin)	225 \$/ha
Scarificateur à poquets (Bracke) ou scarificateur à disques (Type TTS)	160 \$/ha
Scarificateur à poquets et monticules (Bracke monticule)	220 \$/ha
Pelle en V et scarificateur à poquets (Bracke) ou scarificateur à disques	445 \$/ha
Taupe ou pioche forestière (2)	465 \$/1 000 microsites

Scarifiage partiel par poquets

Dans des trouées et des groupes d'arbres	750 \$/ha
Dans des parquets	650 \$/ha
Dans des coupes de régénération	570 \$/ha

Herses forestières (Types Rome et Crabe)

1 hersage	255 \$/ha
2 hersages	455 \$/ha
Herse 36 pouces	560 \$/ha
Létourneau	395 \$/ha

Labourage et hersage

Charrue (Type Lazure) et herses forestières (Types Rome et Crabe)	1 375 \$/ha
---	-------------

Déblaiement

Tracteur sur chenilles avec pelle râteau	500 \$/ha
Déblaiement d'hiver avec tracteur sur chenilles avec lame tranchante	510 \$/ha
Abatteuse groupeuse	400 \$/ha
Débusqueuse avec pelle râteau	425 \$/ha
Pelle hydraulique	425 \$/ha
Pelle en V modèle C et H modifiée	215 \$/ha

Brûlage dirigé à plat

430 \$/ha

DÉGAGEMENT MÉCANIQUE DE LA RÉGÉNÉRATION (2)

Zone boréale	760 \$/ha
Zone tempérée nordique	855 \$/ha

ÉCLAIRCIE PRÉCOMMERCIALE (2)

Production prioritaire de résineux, de peuplements mélangés à dominance résineux, de peupliers et de peuplements mélangés à dominance de feuillus intolérants

Valeur par hectare = $462,72 \times \ln(ti/ha) - 3\,576,86$

ln : logarithme en base e

ti : nombre de tiges d'essences résineuses de plus de 1,2 mètre
et de tiges d'essences feuillues de plus de 1,8 mètre

ha : hectare

Production prioritaire de feuillus tolérants,
de bouleau à papier, de peuplements mélangés
à dominance de feuillus tolérants et productions
prioritaires constituées d'associations de pins et
de bouleaux

915 \$/ha

ÉCLAIRCIE COMMERCIALE (3)

Résineux et mélangés à dominance résineuse

Valeur par hectare avec martelage des tiges à prélever
= $260,16 / (\text{DHP moyen récolté} \times 0,0414)^2$

Valeur par hectare sans martelage des tiges à prélever
= $260,16 / (\text{DHP moyen récolté} \times 0,0414)^2 - 150$

Mélangés à feuillus tolérants et intolérants (4) (5)

615 \$/ha

Mélangés à feuillus tolérants – production prioritaire
de bouleau jaune et de résineux avec sapin (5)

385 \$/ha

Feuillus tolérants et intolérants (4) (5)

325 \$/ha

DRAINAGE

Milieu dénudé (sans abattage préalable)

1,75 \$/m ou m³

Milieu boisé (sans abattage préalable)

1,95 \$/m ou m³

Milieu boisé (avec abattage préalable)

2,15 \$/m ou m³

FERTILISATION

Résineux

400 \$/ha

REGARNIS DE LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE ET PLANTATION DE PINS ROUGES ET DE PINS BLANCS (2)

Avec préparation de terrain

Racines nues

Plants de dimensions conventionnelles

255 \$/1 000 plants

Plants de fortes dimensions

405 \$/1 000 plants

Peupliers hybrides

625 \$/1 000 plançons

Récipients

67-50

210 \$/1 000 plants

45-110 ou boutures

220 \$/1 000 plants

25-200

310 \$/1 000 plants

45-340 et 25-350-A

355 \$/1 000 plants

Mini-récipients 126-25

200 \$/1 000 plants

Sans préparation de terrain

Racines nues

Plants de dimensions conventionnelles

275 \$/1 000 plants

Plants de fortes dimensions

420 \$/1 000 plants

Récipients	
67-50	225 \$/1 000 plants
45-110 ou boutures	235 \$/1 000 plants
25-200	325 \$/1 000 plants
45-340 et 25-350-A	370 \$/1 000 plants
Mini-récipients 126-25	215 \$/1 000 plants
COUPE PROGRESSIVE D'ENSEMENCEMENT (3)	
Résineux	575 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants et intolérants (4)	325 \$/ha
Feuillus tolérants et intolérants (4)	325 \$/ha
COUPE PAR BANDES AVEC PROTECTION DE LA RÉGÉNÉRATION ET DES SOLS (3)	230 \$/ha
PLANTATION (2)	
Avec préparation de terrain	
Racines nues	
Plants de dimensions conventionnelles	235 \$/1 000 plants
Plants de fortes dimensions	380 \$/1 000 plants
Peupliers hybrides	600 \$/1 000 plançons
Récipients	
67-50	190 \$/1 000 plants
45-110 ou boutures	195 \$/1 000 plants
25-200	285 \$/1 000 plants
45-340 et 25-350-A	330 \$/1 000 plants
Mini-récipients 126-25	180 \$/1 000 plants
Sans préparation de terrain	
Racines nues	
Plants de dimensions conventionnelles	250 \$/1 000 plants
Plants de fortes dimensions	395 \$/1 000 plants
Récipients	
67-50	205 \$/1 000 plants
45-110 ou boutures	215 \$/1 000 plants
25-200	305 \$/1 000 plants
45-340 et 25-350-A	350 \$/1 000 plants
Mini-récipients 126-25	195 \$/1 000 plants
ENRICHISSEMENT ET REGARNIS DE FEUILLUS ET DE PINS (2)	565 \$/1 000 plants
ÉCLAIRCIE COMMERCIALE D'ÉTALEMENT (3) (5)	325 \$/ha
ÉCLAIRCIE SÉLECTIVE INDIVIDUELLE (3) (5)	
Feuillus tolérants	385 \$/ha
COUPE D'AMÉLIORATION (3) (5)	
Résineux (thuyas)	310 \$/ha
COUPE DE JARDINAGE (3) (5)	
Feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants	325 \$/ha
Résineux (thuyas)	310 \$/ha
COUPE DE JARDINAGE AVEC ASSAINISSEMENT (3) (5)	
Feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants	325 \$/ha

COUPE DE JARDINAGE AVEC TROUÉES (3) (5)	325 \$/ha
COUPE DE JARDINAGE AVEC TROUÉES ET ASSAINISSEMENT (3) (5)	
Feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants et pins	325 \$/ha
COUPE DE JARDINAGE PAR PIED D'ARBRE ET PAR GROUPE D'ARBRES (3) (5)	
Feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants	325 \$/ha
COUPE DE JARDINAGE PAR PIED D'ARBRE ET PAR GROUPE D'ARBRES AVEC ASSAINISSEMENT (3) (5)	
Feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants	325 \$/ha
COUPE DE JARDINAGE AVEC RÉGÉNÉRATION PAR PARQUETS (3) (5)	305 \$/ha
COUPE AVEC RÉSERVE DE SEMENCIERS	20 \$/ha
COUPE DE PRÉJARDINAGE (3) (5)	
Feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants	325 \$/ha
COUPE DE PRÉJARDINAGE AVEC ASSAINISSEMENT (3) (5)	
Feuillus tolérants	325 \$/ha
Mélangés avec feuillus tolérants	325 \$/ha
ENSEMENCEMENT DE PIN	
Aérien	40 \$/ha
Terrestre	150 \$/ha
Mini-serres	335 \$/1 000 micrositesensemencés
COUPE DE JARDINAGE ACÉRICO-FORESTIER (3) (5)	390 \$/ha
ÉLAGAGE PHYTOSANITAIRE	440 \$/ha

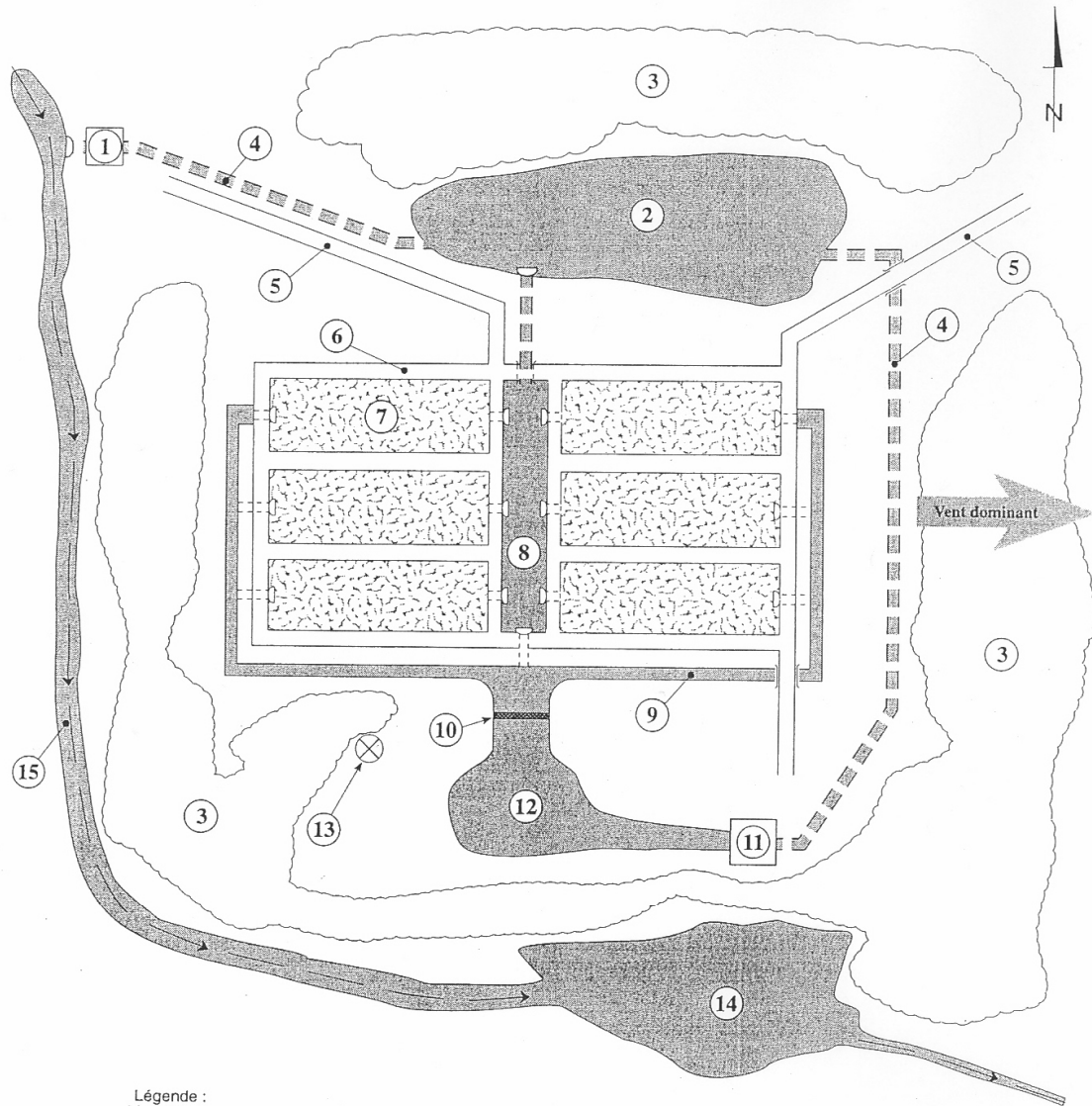
- (1) La valeur admissible peut être majorée de 2,6 % lorsque les traitements sylvicoles sont réalisés à partir de campements forestiers dont les critères d'admissibilité sont définis dans les instructions relatives à l'application du présent arrêté.
- (2) La valeur admissible peut être majorée de 7,8 % lorsque les traitements sylvicoles sont réalisés à partir de campements forestiers dont les critères d'admissibilité sont définis dans les instructions relatives à l'application du présent arrêté.
- (3) La valeur admissible comprend des coûts de récolte, de construction de chemins forestiers, de supervision ou de martelage des arbres.
- (4) La valeur admissible peut être majorée de 60 \$/ha si le martelage des arbres est réalisé en tenant compte des tiges à conserver.
- (5) La valeur admissible est majorée de 30 \$/ha lorsque des sentiers d'abattage et de débardage ont fait l'objet d'un rubannage.

Note : L'expression « feuillus tolérants » comprend les pins blancs et les pins rouges.
insérer un tableau

ANNEXE 7

AMÉNAGEMENT D'UNE PLANTATION DE CANNEBERGE

Annexe 7 : Aménagement d'une plantation de canneberge



Légende :

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------|
| ① | Pompe d'alimentation | ⑨ | Canal de drainage |
| ② | Réservoir d'alimentation | ⑩ | Système de dégrillage |
| ③ | Zone tampon, végétation naturelle | ⑪ | Pompe |
| ④ | Canalisation | ⑫ | Réservoir de récupération |
| ⑤ | Chemin de ferme | ⑬ | Puits d'observation |
| ⑥ | Digues (route d'accès périphérique) | ⑭ | Marécage naturel |
| ⑦ | Bassins de culture | ⑮ | Rivière |
| ⑧ | Canal d'inondation | | |

ANNEXE 8

LA GESTION INTÉGRÉE DES PESTICIDES POUR LA CULTURE DE LA CANNEBERGE

Annexe 8 : La gestion intégrée des pesticides pour la culture de la canneberge

ÉTAPE	ACTIVITÉ
Développer des pratiques culturales préventives	Ré-inonder les bassins au printemps pour une période prolongée afin de détruire certains insectes spécifiques.
	Entretien des abords des cours d'eau pour réduire la propagation des mauvaises herbes.
	Installer un bon système de drainage.
	Maintenir un couvert végétal dense et uniforme.
	Sarcler manuellement les infestations de mauvaises herbes localisées.
	Utiliser des granules mouillables pour diminuer les pertes par volatilisation.
	Appliquer les pesticides dans des conditions climatiques favorables (faible température, vent réduit, humidité moyenne, etc.).
Identifier les populations nuisibles	Dépister le plus tôt possible les mauvaises herbes, les maladies, les insectes et les conditions favorables à leur croissance afin de sélectionner judicieusement les pesticides.
	Dénombrer les organismes nuisibles pour déterminer la meilleure période d'application des pesticides.
Décider et agir	Prédire les pertes et les risques d'intervention à l'aide des modèles économiques disponibles.
	Évaluer les avantages économiques d'une intervention chimique en fonction des coûts et des incidences environnementales.
Évaluer et suivre les résultats	Observer la réponse et les tolérances à un traitement chimique. Sélectionner un traitement plus sélectif.

Source : COLLECTIF, Groupe HBA Experts-Conseils S.E.N.C , 1997

ANNEXE 9

LES STATUTS JURIDIQUES DES AIRES PROTÉGÉES AU QUÉBEC

Annexe 9 : Les statuts juridiques des aires protégées au Québec.

Il existe 26 statuts au Québec pour désigner les aires protégées :

1. Parc national québécois
2. Réserve écologique projetée
3. Réserve écologique
4. Réserve de biodiversité projetée
5. Réserve de biodiversité
6. Réserve aquatique projetée
7. Réserve aquatique
8. Paysage humanisé projeté
9. Paysage humanisé
10. Réserve naturelle
11. Habitat d'une espèce menacée
12. Écosystème forestier exceptionnel
13. Habitat faunique
14. Site protégé par une charte d'organisme privé
15. Parc de la Commission de la capitale nationale
16. Parc d'intérêt récréotouristique et de conservation
17. Parc et lieu historique national
18. Parc national et réserve de parc national
19. Parc régional urbain
20. Refuge d'oiseaux migrateurs
21. Refuge faunique
22. Réserve nationale de faune
23. Rivière à Saumon
24. Milieu marin protégé
25. Milieu naturel protégé par une institution scolaire
26. Site protégé par la Fondation de la faune du Québec