

Chapitre 24

La conservation

MONIQUE POULIN & STÉPHANIE PELLERIN

Les milieux humides couvrent environ 5 % des terres et des étendues d'eau douce de la planète (Nord-Varhaug, 1996). Ils sont surtout concentrés dans l'hémisphère nord, entre les 45^e et 75^e parallèles, et dans les régions équatoriales (Gore, 1983). Bien que la définition des milieux humides varie d'un pays à l'autre, on reconnaît habituellement, du moins dans les pays situés à des latitudes boréales, cinq grandes classes de milieux humides : les marais, les marécages, les plans d'eau peu profonds, les tourbières ombrotrophes et les tourbières minérotrophes. En Europe et en Amérique du Nord, les milieux humides sont surtout représentés par ces deux dernières catégories (Lappalainen, 1996a). Le quart des milieux humides qui existent encore sur la planète se trouve au Canada (Rubec, 1997), principalement au Manitoba, en Ontario et dans les Territoires du Nord-Ouest (Groupe de travail canadien sur la conservation des terres humides, 1993).

On estime qu'entre 3 et 4 % de la surface des terres du globe est couverte par les tourbières. Les données en la matière sont toutefois très variables (Lappalainen, 1996a). Ceci serait dû, en partie, à la définition d'une tourbière qui varie d'un pays à l'autre. Par exemple, en Irlande, un écosystème doit avoir un dépôt de tourbe de plus de 45 cm d'épaisseur pour qu'il soit considéré comme une tourbière (Shier, 1996). Au Canada, cette épaisseur doit être de 40 cm, alors qu'en Allemagne, la limite se situe plutôt à 30 cm (Tarnocai, 1980; Steffens, 1996). L'incertitude quant à la superficie totale des tourbières de la planète est due également au fait que les inventaires sont incomplets dans plusieurs pays. Aussi, il est difficile de faire la distinction entre un site avec un dépôt de tourbe développé et un autre sans dépôt de tourbe, mais dont la végétation de surface est celle d'un milieu humide. Quoiqu'il en soit, en 1993, l'*International Peat Society* (IPS) a initié un projet d'évaluation des ressources tourbeuses de la planète. La participation de plus d'une soixantaine de scientifiques a permis d'estimer la superficie mondiale des tourbières. Celles-ci couvriraient 399 millions ha, soit 62 % de la superficie totale des milieux humides (Lappalainen, 1996a).

Au Canada, une des plus récentes estimations évalue la superficie des tourbières à 170 millions ha (Gorham, 1990), ce qui représente la majorité des milieux humides du pays. Les tourbières couvrent ainsi 17 % du territoire canadien. Les données concernant la superficie qu'occupent les tourbières au Québec sont incomplètes. Les estimations vont de 7 % à 9 % (Buteau, 1988; Keys, 1992).

La superficie des tourbières non perturbées par les activités industrielles est faible dans certains pays européens. À titre d'exemple, moins de 15 % de la superficie originelle des tourbières des Pays-Bas (Kivinen & Pakarinen, 1980), de la Pologne (Ilnicki & Zurek, 1996), de l'Allemagne (Steffens, 1996) et du Danemark (Aaby, 1996) sont toujours à l'état naturel. La situation est, par contre, moins critique dans le Nord de l'Europe où, en Scandinavie par exemple, 70 % à 80 % de la superficie totale des tourbières ne sont pas drainés artificiellement (Fredriksson, 1996; Johansen, 1996). En Finlande, le pays de l'Europe de l'Ouest possédant le plus de tourbières (10,4 millions ha), environ 30 % de la superficie de ces milieux humides ne sont toujours pas exploités (Lappalainen, 1996b). Au Canada, plus de 90 % de la superficie des tourbières seraient encore à l'état naturel.

En raison du manque de données pour le calcul des superficies de tourbières et de milieux humides, ces statistiques demeurent des estimations générales. Quoiqu'il en soit, il est clair que, dans certains pays, la conservation des tourbières qui subsistent encore à l'état naturel représente un défi de taille pour la préservation de la biodiversité. Dans ce chapitre, nous présentons un portrait général des types de perturbations anthropiques affectant les tourbières, et ce, en comparant la situation du Canada avec celle de l'Europe. Nous décrivons brièvement les politiques ainsi que les lois canadiennes et québécoises en matière de conservation des tourbières. Ensuite, nous présenterons un bilan de la situation des tourbières protégées du Québec. Enfin, nous traiterons des projets de recherche réalisés au Québec en ce qui a trait à la conservation des tourbières.

FACTEURS DE DÉGRADATION DES TOURBIÈRES

La dégradation et la perte de superficie des tourbières peuvent être attribuables à plusieurs activités industrielles, telles l'extraction de tourbe destinée à des fins horticoles, énergétiques ou thérapeutiques, la foresterie et l'agriculture, ainsi que la production d'électricité. Des différences marquées existent toutefois entre le Canada et les pays européens quant à la nature et l'importance des sources de dégradation des tourbières.

Selon un récent rapport de l'IPS, l'Allemagne est le plus grand producteur de tourbe horticole à l'échelle internationale. En 1997, sa production était de 9 millions m³ de tourbe (Hood & Sopo, 1999). Toutefois, dans ce pays, cette industrie affecte une superficie de tourbières beaucoup moins importante comparativement à d'autres activités, telle l'agriculture (Steffens, 1996). La Russie, pour sa part, a produit en 1997 environ 2,5 millions m³ de tourbe destinée à des fins horticoles (Hood & Sopo, 1999). La Finlande et l'Irlande ont produit, au cours de la même année, 1,6 million m³ de tourbe chacune. Au Canada, malgré les 7,3 millions m³ de tourbe vendue chaque année, cette industrie n'utilise actuellement que 17 200 des 170 millions ha de tourbières du pays, soit approximativement 0,01 % de leur superficie (Hood & Sopo, 1999).

La récolte de tourbe à des fins énergétiques est très répandue dans certains pays européens. En 1997, la Finlande, la Russie et l'Irlande ont extrait respectivement 30, 8,7 et 8,4 millions m³ de tourbe destinée à la production d'énergie électrique (Hood & Sopo, 1999). Le prix du gaz naturel et du charbon, ainsi que les coûts associés au transport du pétrole, favorisent l'utilisation de la tourbe comme source de combustible en Europe. L'utilisation de la tourbe à des fins énergétiques est inexistante au Canada. En effet, l'intérêt pour cette forme d'énergie, apparue pendant les années 1970, ne s'est pas maintenu au cours des décennies suivantes, surtout en raison de la disponibilité de sources d'énergie alternatives moins coûteuses (Keys, 1992).

Au niveau mondial, environ 14 millions ha de tourbières ont été drainés par l'industrie forestière (Vasander, Laiho & Laine, 1997). En Europe du Nord, la foresterie constitue une forme importante d'exploitation des tourbières. En Finlande, plus de 50 % des 10,4 millions ha de tourbières sont drainés pour favoriser la croissance des arbres (Gorham, 1990; Päävänen, 1996; Vasander, Laiho & Laine, 1997), alors qu'en Suède et en Norvège, le drainage forestier affecte respectivement 15 et 19 % des tourbières (Päävänen, 1997). En Écosse et en Irlande, des pratiques de reboisement ont perturbé respectivement 20 et 27 % de la superficie des tourbières ombrotrophes de couverture (Kaakinen, Salminen & Vasander, 1990; Foss, 1998). Au Canada, les pratiques sylvicoles dans de tels milieux ne sont pas

aussi importantes (voir le chapitre 22). À ce titre, au début des années 1990, seulement 25 000 ha de tourbières étaient partiellement drainés pour favoriser les opérations forestières (Haavisto & Jeglum, 1989). Les statistiques récentes pour le pays ne sont pas disponibles. Néanmoins, l'intérêt des tourbières pour la foresterie est grandissant comme le laissent croire les derniers développements dans ce domaine pour le Québec (voir le chapitre 22).

Les tourbières sont également utilisées pour les cultures maraîchères et céréalières, ainsi que pour le pâturage. Ce dernier usage est très fréquent en Europe, où le broutage a affecté de grandes superficies. Par exemple, l'Irlande, qui abrite 9 millions de moutons, est aux prises avec de nombreux problèmes reliés au surbroutement : la destruction du couvert d'éricacées, l'augmentation du couvert de *Nardus stricta* (une espèce de la famille des graminées, peu attrayante pour les moutons) et l'érosion du substrat tourbeux (Bleasdale, 1998). Dans certains pays, l'agriculture est responsable de la majeure partie des pertes de tourbières. Par exemple, plus de 95 % des tourbières minérotrophes et 58 % des tourbières ombrotrophes de l'Allemagne (Steffens, 1996), ainsi que 67 % des tourbières minérotrophes de la Pologne (Ilnicki & Zurek, 1996) ont été transformés en terres agricoles, surtout en pâturages et en cultures fourragères. Au Canada, l'agriculture est la principale cause de destruction des milieux humides. Elle serait responsable de 85 % des pertes de superficie de ces écosystèmes, soit 17 millions ha (Rubec, 1991). Notons toutefois que l'agriculture affecte surtout les marais et les marécages, particulièrement dans les Prairies canadiennes (Keys, 1992), si bien que seulement 40 000 ha de tourbières sont utilisés annuellement pour la production agricole (Gorham, 1990). La production de canneberges, qui s'effectue en bordure ou dans les tourbières, serait toutefois une activité agricole grandissante, bien que les superficies affectées actuellement ne sont que de quelques centaines d'hectares au Québec (voir le chapitre 21).

La tourbe est également une ressource naturelle exploitée à des fins thérapeutiques en Europe centrale, où les premiers centres de balnéothérapie se sont développés. C'est l'Allemagne qui en fait l'usage le plus intensif dans plus de 60 centres, ce qui représente une consommation de près de 0,4 million m³ de tourbe par année (Korhonen & Lüttig, 1996). L'extraction de la tourbe à des fins thérapeutiques était, jusqu'à tout récemment, une activité mineure au Canada. Cependant, une compagnie d'Ontario produit, depuis quelques années, environ 100 tonnes de tourbe par an à cette fin. Celle-ci est utilisée dans 63 % des centres de balnéothérapie au Québec, la province qui en fait le plus grand usage (M. St-Onge, comm. pers.). Enfin, la construction de barrages hydroélectriques au Canada aurait causé la perte de plus de 900 000 ha de tourbières, principalement au Québec, au Manitoba et en Alberta (Rubec, 1991).

POLITIQUES ET LOIS RÉGISSANT LA GESTION DES TOURBIÈRES AU CANADA

Au Canada, la réglementation relative à l'exploitation et à la gestion de la plupart des milieux humides est de responsabilité provinciale. Le gouvernement du Canada a néanmoins élaboré, en 1991, la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* (Gouvernement du Canada, 1991; Lynch-Stewart *et al.*, 1993), fondée sur le principe de l'utilisation éclairée des milieux humides, mis de l'avant par la Convention Ramsar (Rubec, 1997). L'objectif principal de la politique est de favoriser la conservation des milieux humides du Canada en vue du maintien de leurs fonctions écologiques et socioéconomiques, pour le présent et l'avenir. La politique vise, entre autres, à prévenir une perte nette de fonctions des milieux humides sur

tous les terrains de juridiction fédérale, soit 29 % des milieux humides du Canada (Rubec, 1997). Pour l'atteinte de son objectif principal, la politique privilégie sept stratégies dont la sensibilisation du public, l'amélioration de la collaboration entre les différents paliers gouvernementaux et les industries, ainsi que la promotion de la conservation des milieux humides dans les régions fédérales protégées (parcs nationaux, réserves nationales de faune, refuges d'oiseaux migrateurs, terres de la Commission de la Capitale nationale et autres aires fédérales créées à des fins de conservation d'écosystèmes). La politique oriente les décisions et les actions du gouvernement fédéral en matière de conservation des milieux humides. Elle ne possède, toutefois, aucun pouvoir légal.

Le gouvernement canadien a également créé le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada), en avril 1990 (Rubec, 1997). De concert avec son correspondant américain, les gouvernements provinciaux et le secteur privé, le Conseil coordonne la mise en œuvre du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine au Canada. Il supervise aussi la participation du Canada aux initiatives internationales en ce qui concerne la conservation des milieux humides.

Au niveau provincial, l'Ontario, la Saskatchewan, l'Alberta et le Manitoba ont adopté leur propre politique en matière de conservation des milieux humides (Rubec, 1994). Au Québec et au Nouveau-Brunswick, où l'industrie de la tourbe horticole est concentrée (Keys, 1992), il n'existe, à ce jour, aucune politique ou stratégie de conservation des milieux humides. Cependant, au Nouveau-Brunswick, une ébauche de politique a déjà été préparée et mènera éventuellement à l'adoption d'une politique sur la gestion responsable des milieux humides (J. Thibault, comm. pers.). D'autre part, un document intitulé *Lignes directrices sur l'exploitation des tourbières au Nouveau Brunswick* fournit certaines règles à l'industrie quant aux moyens à prendre afin de faciliter la régénération des tourbières exploitées (Thibault, 1998). Ce document propose, entre autres, de limiter les activités d'extraction de manière à conserver à l'état naturel 5 à 10 % de la superficie de la tourbière. L'application de cette pratique, de même que la nature des zones résiduelles à conserver, sont toutefois laissées au bon vouloir des industriels.

Au Québec, l'exploitation industrielle des dépôts tourbeux sur les terres publiques et sur les sites où les droits miniers ont été révoqués est régie par la *Loi sur les mines* (L.R.Q., 1997, chap. M-13.1). La *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., 1997, chap. Q-2), administrée par le ministère de l'Environnement, permet de restreindre et de contrôler les projets réalisés au sein des tourbières. Cette loi s'applique autant sur les terres publiques que sur les terrains privés. Selon l'article 22 de cette loi, quiconque érige ou modifie une construction, exécute des travaux ou des ouvrages, entreprend l'exploitation d'une industrie quelconque doit obtenir préalablement un certificat d'autorisation du ministre. Plusieurs activités, principalement en matière d'aménagement faunique, sont toutefois soustraites à cette obligation. La responsabilité d'émettre ces certificats incombe aux directions régionales du ministère de l'Environnement. Par contre, celles-ci disposent de peu d'outils leur permettant d'évaluer la valeur des tourbières ciblées par les projets. Il est ainsi impossible de prendre une décision éclairée, à moins que le site n'abrite des espèces menacées ou vulnérables. De plus, l'application de cet article est complexe, ce qui n'incite pas les directions régionales à l'utiliser. Selon l'article 23 de la même loi, les industries dont certaines activités sont susceptibles de porter atteinte ou de détruire la surface d'un sol tourbeux doivent soumettre, au ministre, un plan de réaménagement du terrain après abandon. Actuellement, seules les carrières, les sablières et les entreprises d'enfouissement de déchets sont tenues de soumettre un

tel plan. Notons que, dans le cas des tourbières, le terme réaménagement ne signifie pas nécessairement un retour à un écosystème accumulateur de tourbe. En somme, outre les certificats d'autorisation nécessaires, il n'existe au Québec aucun moyen légal de contrôler l'utilisation des tourbières.

Certaines associations industrielles canadiennes ont aussi adopté leur propre politique en matière d'exploitation et de conservation des milieux humides. Par exemple, l'Association canadienne de la tourbe de sphaigne (ACTS) s'est dotée, en 1991, de la Politique de conservation et de réaménagement (Lynch-Stewart *et al.*, 1993). Celle-ci préconise diverses stratégies d'intervention lors des différentes étapes d'exploitation des sites. La politique propose, entre autres, de préserver une zone de végétation originelle afin de stimuler la recolonisation végétale des sites à la fin de l'exploitation. L'ACTS encourage également ses membres *i)* à utiliser des pratiques d'exploitation qui minimiseront les superficies utilisées, *ii)* à laisser des parcelles de tourbière naturelle comme zone tampon lors de l'exploitation, *iii)* à utiliser la végétation de surface sacrifiée lors de l'exploitation d'une nouvelle tourbière pour revégéter les sites prêts à être restaurés et *iv)* à appliquer les techniques de restauration des tourbières après exploitation.

LA PROTECTION DES TOURBIÈRES : LE CAS DU QUÉBEC

Un guide des milieux humides du Québec a récemment été publié par l'Union québécoise pour la conservation de la nature (1993). Ce guide vise à sensibiliser la population à l'importance de ces écosystèmes en présentant 77 milieux humides situés, en partie ou en totalité, sur des terrains publics. Toutefois, peu de tourbières sont introduites dans ce guide. En effet, la majorité des sites décrits sont des marais ou des marécages. Nous présentons donc ici un bilan des tourbières protégées au Québec. La protection des tourbières en territoire québécois est principalement tributaire de trois outils législatifs : la *Loi sur les réserves écologiques* (L.R.Q., 1997, chap. R-26.1), la *Loi sur les parcs nationaux* (L.C., 1988, chap. N-14) et la *Loi sur les parcs* (L.R.Q., 1995, chap. P-9).

Réserves écologiques

Le Québec compte actuellement 60 réserves écologiques dont la superficie totalise 70 902 ha (Ministère de l'Environnement, 2000). Une réserve écologique est une aire naturelle à l'intérieur de laquelle les écosystèmes sont conservés dans leur intégralité et où les interventions humaines sont prohibées, sauf à des fins scientifiques et éducatives. Ces dernières activités sont toutefois restreintes et nécessitent l'obtention d'un permis. À ce jour, le réseau québécois des réserves écologiques comprend six réserves créées spécifiquement pour conserver des écosystèmes tourbeux à l'état naturel (figure 24.1; tableau 24.1).

La réserve écologique de la Pointe-Heath (figure 24.1; Côte-Nord) est la première à avoir été créée dans le but de conserver des tourbières. Elle vise à assurer la protection de tourbières ombrotrophes et minérotrophes caractéristiques d'un environnement maritime et d'un substrat calcaire de la région de l'Anticosti-Minganie. Le complexe tourbeux occupe une superficie de 1859 ha.

La réserve écologique internationale Thomas-Sterry-Hunt (Chaudière-Appalaches) est vouée à la protection des milieux humides représentatifs du système tourbeux appalachien. Les tourbières peu profondes (moins de 2 m) forment un complexe divisé en trois bassins et situé de part et d'autre de la frontière Québec-Maine. Le bassin ouest est en majeure partie constitué d'une tourbière minérotrophe

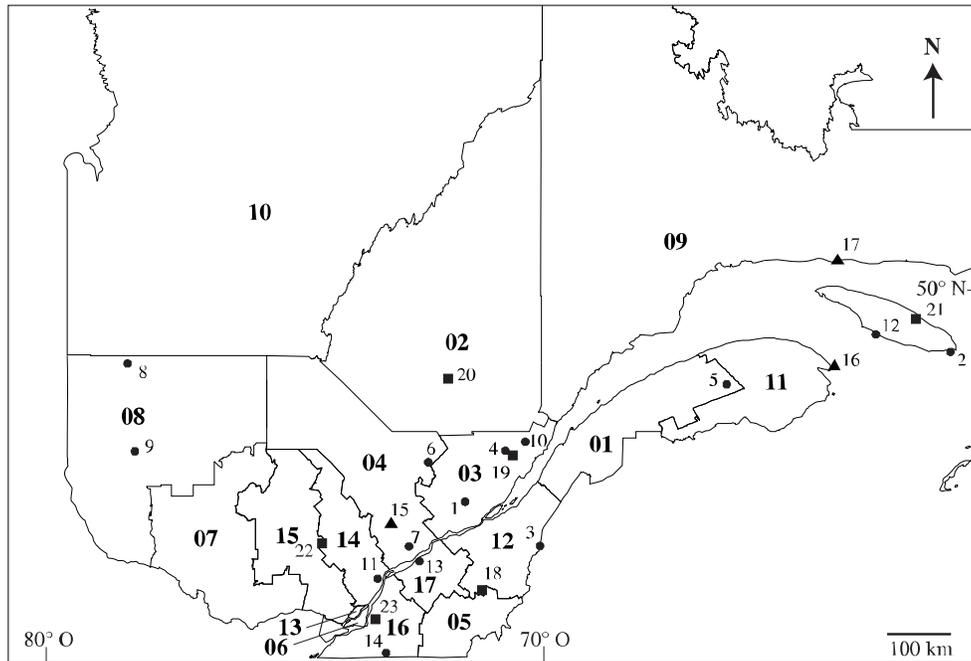


FIGURE 24.1. Localisation des tourbières protégées au Québec. Réserves écologiques (●): 1. Tantaré, 2. Pointe-Heath, 3. Thomas-Sterry-Stunt, 4. Thomas-Fortin, 5. Irène-Fournier, 6. Bog-à-Lanières, 7. Lac-à-la-Tortue, 8. William-Baldwin, 9. Dunes-de-la-moraine-d'Harricana, 10. Grands-Ormes, 11. Tourbières-de-Lanoraie, 12. du Grand-Lac-Salé, 13. Léon-Provancher, 14. Rivière-aux-Brochets; Parcs nationaux (▲): 15. Mauricie, 16. Forillon, 17. Archipel-de-Mingan; Parcs québécois (■): 18. Frontenac, 19. Grands-Jardins, 20. Pointe-Taillon, 21. Rivière-Vauréal, 22. Mont-Tremblant, 23. Mont-Saint-Bruno. Les chiffres grisés représentent les 17 régions administratives du Québec: 01. Bas-Saint-Laurent, 02. Saguenay-Lac-Saint-Jean, 03. Québec, 04. Mauricie, 05. Estrie, 06. Montréal, 07. Outaouais, 08. Abitibi-Témiscamingue, 09. Côte-Nord, 10. Nord-du-Québec, 11. Gaspésie-Île-de-la-Madeleine, 12. Chaudière-Appalaches, 13. Laval, 14. Lanaudière, 15. Laurentides, 16. Montérégie, 17. Centre-du-Québec.

structurée. On trouve, dans le bassin central, une tourbière ombrotrophe légèrement boisée et, dans le bassin est, une tourbière minérotrophe structurée.

La réserve du Bog-à-Lanières (Mauricie) assure la protection de tourbières ombrotrophes du système tourbeux de la région des Laurentides. Une tourbière ombrotrophe à lanières occupe la majeure partie de la réserve. Il s'agit d'un écosystème remarquable, car peu fréquent dans la région et dans l'ensemble de la province. Le reste de la réserve est constitué de tourbières ombrotrophes arbustives et arborescentes à épinettes noires.

La réserve écologique de Lac-à-la-Tortue (Mauricie) assure la protection d'une tourbière ombrotrophe représentative de la région ouest des Basses-Terres du Saint-Laurent. La tourbière est constituée d'une platière uniforme avec un noyau central parsemé de mares. On y trouve deux espèces végétales susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit *Platanthera blephariglottis* et *Utricularia geminiscapa* (tableau 24.2).

La réserve écologique William-Baldwin (Abitibi-Témiscamingue) protège des tourbières minérotrophes réticulées sur sols calcaires, représentatives de la région des basses terres de l'Abitibi. Les tourbières sont constituées d'une succession de

TABLEAU 24.1. Liste des réserves écologiques, des parcs nationaux et provinciaux au Québec, renfermant des tourbières. Les deux dernières colonnes présentent l'année de création de la réserve ou du parc, ainsi que la superficie des tourbières protégées au sein de chaque site. Les chiffres entre parenthèses réfèrent à la figure 24.1; nd : non disponible.

Identification	Statut	Création	Superficie (ha)
(1) Tantaré	Réserve écologique	1978	2
(2) Pointe-Heath	Réserve écologique	1978	1859
(3) Thomas-Sterry-Stunt (internationale)	Réserve écologique	1988	53
(4) Thomas-Fortin	Réserve écologique	1990	< 10
(5) Irène Fournier	Réserve écologique	1991	19
(6) Bog-à-Lanières	Réserve écologique	1992	430
(7) Lac-à-la-Tortue	Réserve écologique	1992	671
(8) William-Baldwin	Réserve écologique	1992	293
(9) Dunes-de-la-moraine-d'Harricana	Réserve écologique	1994	214
(10) Grands-Ormes	Réserve écologique	1994	< 10
(11) Tourbières-de-Lanoraie	Réserve écologique	1994	415
(12) Grand-Lac-Salé	Réserve écologique	1996	50
(13) Léon-Provancher	Réserve écologique	1999	nd
(14) Rivière-aux-Brochets	Réserve écologique	1999	< 10
(15) Mauricie	Parc national	1970	2466
(16) Forillon	Parc national	1970	109
(17) Archipel-de-Mingan	Réserve de parc national	1985	1320
(18) Frontenac	Parc québécois	1987	111
(19) Grands-Jardins	Parc québécois	1981	> 130
(20) Pointe-Taillon	Parc québécois	1985	3780
(21) Rivière-Vauréal	Parc québécois	2000	20 000
(22) Mont-Tremblant	Parc québécois	1981	> 750
(23) Mont-Saint-Bruno	Parc québécois	1985	2

mares et de lanières perpendiculaires à la pente. La flore du site est diversifiée et les espèces calcicoles y sont abondantes. On y trouve trois espèces végétales susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit *Arethusa bulbosa*, *Drosera linearis* et *Utricularia geminiscapa*.

La réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie (Lanaudière) assure la protection d'un complexe de tourbières minérotrophes et ombrotrophes représentatives de la section ouest des Basses-Terres du Saint-Laurent. Ces tourbières sont considérées comme des refuges, car elles abritent à la fois des plantes nordiques et des plantes méridionales qui atteignent à cet endroit la limite de leur aire de répartition géographique. Un papillon diurne (*Incisalia lanoraieensis*), en situation précaire au Québec, habite la réserve. Notons que cette réserve écologique est la seule du réseau québécois ayant un mandat éducatif.

Huit autres réserves écologiques protègent également des tourbières, mais elles ont été créées pour d'autres raisons que la conservation de ces écosystèmes (figure 24.1). La réserve écologique Léon-Provancher (Centre-du-Québec) vise la protection de communautés naturelles caractéristiques de la végétation des milieux humides de la région du lac Saint-Pierre. La tourbière, les marais et les marécages occupent près de la moitié de la superficie de la réserve. La réserve écologique de la Rivière-aux-Brochets (Montérégie) assure la protection du seul milieu naturel encore en contact avec les rives québécoises de la baie Missisquoi (lac Champlain). Elle est principalement constituée de marécages tourbeux et de tourbières minérotrophes riveraines. La réserve des Dunes-de-la-Moraine-d'Harricana (Abitibi-Témiscamingue) protège des écosystèmes représentatifs de la région écologique du

TABLEAU 24.2

A) Espèce désignée menacée au Québec et pour laquelle les tourbières font partie de son habitat (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 1999).

Espèce	Synonyme	Classe ou division	Famille
<i>Polemonium vanbruntiae</i>		Dicotylédones	Polemoniaceae

B) Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec et pour lesquelles les tourbières font partie de leur habitat (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 1999).

Espèce	Synonyme	Classe ou division	Famille
<i>Amerorchis rotundifolia</i>	<i>Orchis rotundifolia</i>	Monocotylédones	Orchidaceae
<i>Arethusa bulbosa</i>		Monocotylédones	Orchidaceae
<i>Bartonia virginica</i>		Dicotylédones	Gentianaceae
<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>		Monocotylédones	Orchidaceae
<i>Canadanthus modestus</i>	<i>Aster modestus</i>	Dicotylédones	Asteraceae
<i>Carex atlantica</i> ssp. <i>capillacea</i>		Monocotylédones	Cyperaceae
<i>Carex cumulata</i>	<i>C. albolutescens</i> var. <i>cumulata</i>	Monocotylédones	Cyperaceae
<i>Carex hostiana</i>	<i>C. hostiana</i> var. <i>laurentiana</i>	Monocotylédones	Cyperaceae
<i>Carex lapponica</i>		Monocotylédones	Cyperaceae
<i>Carex prairea</i>		Monocotylédones	Cyperaceae
<i>Castilleja raupii</i>		Dicotylédones	Scrophulariaceae
<i>Cypripedium reginae</i>		Monocotylédones	Orchidaceae
<i>Drosera linearis</i>		Dicotylédones	Droseraceae
<i>Dryopteris clintoniana</i>	<i>D. cristata</i> var. <i>clintoniana</i>	Ptéridophytes	Dryopteridaceae
<i>Gaylussacia dumosa</i> var. <i>bigeloviana</i>		Dicotylédones	Ericaceae
<i>Gentianopsis crinita</i>	<i>Gentiana crinita</i>	Dicotylédones	Gentianaceae
	<i>Gentianella crinita</i> ssp. <i>crinita</i>		
<i>Listera australis</i>		Monocotylédones	Orchidaceae
<i>Pedicularis sudetica</i> ssp. <i>interioides</i>		Dicotylédones	Scrophulariaceae
<i>Pinus rigida</i>		Gymnospermes	Pinaceae
<i>Platanthera blephariglottis</i> var. <i>blephariglottis</i>	<i>Habenaria blephariglottis</i>	Monocotylédones	Orchidaceae
<i>Proserpinaca palustris</i>		Dicotylédones	Haloragaceae
<i>Ranunculus flabellaris</i>		Dicotylédones	Ranunculaceae
<i>Rhus vernix</i>	<i>Toxicodendron vernix</i>	Dicotylédones	Anacardiaceae
<i>Rhynchospora capillacea</i>		Monocotylédones	Cyperaceae
<i>Rhynchospora capitellata</i>		Monocotylédones	Cyperaceae
<i>Salix maccalliana</i>		Dicotylédones	Salicaceae
<i>Thelypteris simulata</i>	<i>Dryopteris simulata</i>	Ptéridophytes	Thelypteridaceae
<i>Utricularia geminiscapa</i>		Dicotylédones	Lentibulariaceae
<i>Utricularia gibba</i>		Dicotylédones	Lentibulariaceae
<i>Valeriana uliginosa</i>	<i>V. sitchense</i> ssp. <i>uliginosa</i>	Dicotylédones	Valerianaceae
<i>Woodwardia virginica</i>		Ptéridophytes	Blechnaceae

Haut-Saint-Maurice. Elle comporte un complexe de dunes et de tourbières, associé à un dépôt morainique. Les tourbières couvrent environ 40 % (214 ha) de la superficie de la réserve. La réserve du Grand-Lac-Salé (Côte-Nord), créée pour protéger des écosystèmes aquatiques, subaquatiques et terrestres de la région d'Anticosti-Minganie, préserve un complexe tourbeux d'environ 50 ha. Les réserves écologiques de Tantaré et Thomas-Fortin (Québec) ainsi que celle d'Irène-Fournier (Bas-Saint-Laurent) assurent la protection de tourbières ombrotrophes. Enfin, une tourbière située dans la partie nord-ouest de la réserve écologique des Grands-Ormes comporte un îlot de pergélisol, phénomène rare au Québec méridional.

Parcs nationaux et provinciaux

Les parcs sont créés afin de sauvegarder des écosystèmes remarquables, peu ou pas perturbés par les activités anthropiques. L'extraction des ressources à des fins commerciales ainsi que la chasse y sont interdites. Les fonctions éducatives et récréatives jouent un rôle prédominant dans ces territoires protégés.

Au Québec, trois des quatre parcs nationaux renferment des écosystèmes tourbeux (figure 24.1; tableau 24.1). Le parc de la Mauricie, d'une superficie de 53 600 ha, préserve un milieu représentatif de la région la plus méridionale du Bouclier canadien. Les tourbières, principalement minérotrophes, constituent environ 4,6 % de ce parc (Pelletier, 1998). Elles se situent surtout au pourtour des lacs et occupent des superficies généralement inférieures à 10 ha. La tourbière de l'Esquer, d'une superficie de 7,3 ha, à l'entrée ouest du parc, est la tourbière ombrotrophe la plus importante du site (Milette & Fontaine, 1975).

Le parc de Forillon (Gaspésie), qui couvre 24 000 ha, protège un échantillon représentatif des monts Notre-Dame et Mégantic et de certains secteurs de la région maritime du golfe Saint-Laurent. Ce parc renferme des tourbières ombrotrophes, dont la Tourbière-aux-Orignaux et celle de Petit-Gaspé, d'une superficie totale de 109 ha (P. Richard, comm. pers.).

Enfin, la réserve du parc national de l'Archipel-de-Mingan (Côte-Nord), d'une superficie de 11 203 ha, protège une quarantaine d'îles ainsi que plus de deux milliers d'îlots et de récifs répartis sur 175 km. Les tourbières couvrent environ 14 % de la superficie terrestre de l'archipel, soit 407 ha de tourbières ombrotrophes et 912 ha de tourbières minérotrophes (Del Degan, Massé & Associés inc., 1998a,b).

Au moins six des vingt parcs québécois renferment des tourbières au sein de leurs limites (figure 24.1; tableau 24.1). Les données concernant la conservation des tourbières au sein du réseau des parcs québécois sont toutefois incomplètes. En effet, la gestion des parcs québécois n'utilise pas une approche écosystémique, ce qui rend difficile l'accès à l'information, propre à chacun des écosystèmes, incluant les tourbières.

Le parc de Frontenac (Estrie et Chaudière-Appalaches), d'une superficie de 155 300 ha, comprend une tourbière de 111 ha. Il s'agit d'une tourbière mixte, composée de la juxtaposition d'une tourbière ombrotrophe bombée et d'une tourbière minérotrophe structurée. La partie ombrotrophe représente environ 80 % de la superficie totale de la tourbière. La partie ombrotrophe moins boisée correspond à une tourbière ombrotrophe tachetée. Des forêts dominées par l'Épinette noire (*Picea mariana*) et le Mélèze laricin (*Larix laricina*) ceinturent le site (Lavoie & Richard, 2000a).

Le parc des Grands-Jardins (Québec), dans la région de Charlevoix, couvre une superficie de 31 000 ha. Il renferme plusieurs tourbières situées le long des ruisseaux, au fond des vallées profondes, en périphérie des lacs peu profonds, ainsi que dans le fond des baies (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1990). Deux tourbières présentent un intérêt particulier : la tourbière du lac Malbaie et la tourbière du mont du Lac-des-Cygnes. La première est une tourbière ombrotrophe de 100 ha renfermant de nombreuses mares concentriques. Celles-ci sont séparées par des platières herbacées ou par des lanières étroites (Lavoie & Richard, 2000b). Au sein du massif des Laurentides, la tourbière du lac Malbaie est celle où la plus grande variété de sphaignes a été répertoriée (Union québécoise pour la conservation de la nature, 1993). La tourbière du mont du Lac-des-Cygnes, d'une superficie de 30 ha, est de type ombrotrophe. Une mare thermokarstique occupe la section est,

tandis que la section nord est constituée d'un plateau palsique légèrement bombé. Cette tourbière est caractérisée par la présence d'un pergélisol d'une épaisseur de 2,7 m (Zimmermann, 2000). Il s'agit de l'îlot de pergélisol le plus méridional du Québec (voir le chapitre 9; Payette, 1984).

Le parc de la Pointe-Taillon (Saguenay-Lac-Saint-Jean), d'une superficie de 5888 ha, se situe sur une presqu'île s'avancant dans le lac Saint-Jean. Les milieux humides occupent 64 % de la superficie du parc. On y trouve entre autres une immense tourbière ombrotrophe de 3780 ha (Union québécoise pour la conservation de la nature, 1993). La partie centre-nord de la tourbière est de type réticulé (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1985).

Le parc de la Rivière-Vauréal (Côte-Nord), situé dans la partie centrale de l'île d'Anticosti, occupe une superficie de 63 000 ha. Les tourbières représentent environ 32 % (20 000 ha) de la superficie totale du parc. Les principaux modèles physiologiques observés sur le territoire sont : *i*) les tourbières ombrotrophes ridées, structurées, uniformes herbacées et uniformes arbustives, *ii*) les tourbières minérotrophes structurées, uniformes herbacées, uniformes arbustives et riveraines, et *iii*) les tourbières mixtes comprenant des parties ombrotrophes et minérotrophes (Dignard & Grondin, 1996).

Le parc du Mont-Tremblant (Laurentides et Lanaudière) couvre 149 200 ha. Il renferme au moins douze tourbières de plus de 40 ha, soit dix tourbières minérotrophes, une tourbière ombrotrophe et une tourbière mixte (Buteau, 1989). La tourbière mixte située près du lac Forbes, dans la section sud du parc, est la plus imposante (310 ha).

Le parc du Mont-Saint-Bruno (Montérégie), d'une superficie de 5 900 ha, comporte une petite tourbière minérotrophe (2 ha) sur le pourtour du lac des Atocas. Elle est constituée de quatre ceintures de végétation. La partie centrale est une étendue d'eau stagnante à laquelle succède un tapis flottant discontinu, un tapis flottant continu et, enfin, un groupement d'aulnes rugueux faisant la transition entre la tourbière et le milieu forestier (Gagnon, 1980).

La plupart des autres parcs du Québec protègent de petites tourbières généralement situées en bordure des cours d'eau. Néanmoins, aucune information n'est disponible en ce qui a trait à leur superficie ou leur composition végétale.

Mentionnons qu'il existe d'autres mesures qui permettent de protéger les tourbières au Québec. Par exemple, la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q, 1989, chap. E-12.01) peut mener à la conservation de certaines tourbières ou parties de tourbières. À ce titre, le ministère de l'Environnement du Québec a récemment établi une zone de conservation au sein de la tourbière de Rivière-Ouelle (Bas-Saint-Laurent), afin de protéger une population de *Gaylussacia dumosa* var. *bigeloviana*, une éricacée rare au Québec. Cette parcelle de 10 ha a été établie à la suite d'une entente entre le ministère de l'Environnement et un producteur de tourbe horticole.

Des projets à caractère régional peuvent aussi aider à la mise en place de mesures de protection des tourbières. Récemment, le ministère de l'Environnement du Québec a subventionné un projet qui avait pour objectif d'évaluer la mise en valeur des tourbières des municipalités régionales de comté Maria-Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est, au nord du lac Saint-Jean. À l'aide de grilles d'évaluation construites selon plusieurs critères (superficie, présence de mares, diversité d'habitats, occupation du territoire environnant, épaisseur du dépôt tourbeux, etc.), il a été possible d'identifier les tourbières à développer (canneberge, foresterie, récolte de tourbe) et à protéger (Quinty & Drolet, 1999).

Ce bilan de l'état de la conservation des tourbières au Québec indique que plus de 32 000 ha de tourbières sont actuellement protégés au Québec au sein des réseaux fédéraux et provinciaux de conservation. Cependant, les tourbières ainsi conservées ne représentent que 0,4 % de la superficie totale des tourbières de la province. De plus, la majorité des tourbières protégées sous la loi des réserves écologiques sont surtout des types rares au Québec méridional. Malgré l'importance de conserver ces tourbières, elles ne sont pas représentatives des tourbières actuellement menacées par l'industrie. De plus, peu de parcs et de réserves sont situés dans les régions où les activités d'exploitation, telles la récolte de tourbe à des fins horticoles et la production de canneberges, sont concentrées. Par exemple, dans les régions du Bas-Saint-Laurent, de Chaudière-Appalaches et du Centre-du-Québec, aucun site ne détient un statut de conservation (Figure 24.1). Enfin, notons que 20 000 des 32 000 ha de tourbières protégées au Québec sont confinés au sein d'un même site, soit celui du parc de la Rivière-Vauréal, récemment créé à l'Île d'Anticosti (tableau 24.1). Avant l'an 2000, il n'y avait donc, au Québec, que 0,15 % ou 12 000 ha de la superficie des tourbières qui était protégée. Malgré les efforts des programmes de conservation, on constate que plusieurs lacunes restent à combler.

LES FRAGMENTS RÉSIDUELS : UNE ALTERNATIVE EN MATIÈRE DE CONSERVATION?

Dans les régions où les tourbières sont peu exploitées, il est possible de sélectionner les sites les plus intéressants d'un point de vue écologique et de les conserver dans leur intégralité. Toutefois, dans les régions où il existe peu ou pas de sites non perturbés, on doit plutôt envisager la conservation de fragments de tourbières au sein des sites exploités. Ces fragments sont importants comme refuges pour la flore et la faune pendant la période d'exploitation et comme source de diaspores pour les projets de restauration. Les parcelles résiduelles d'un site donné constituent-elles de véritables témoins des caractéristiques (flore, faune, conditions physico-chimiques) de l'ensemble de la tourbière avant son exploitation? La conservation de ces parcelles présente-t-elle un réel intérêt dans les régions où les tourbières sont fortement perturbées par les activités industrielles?

La question des parcelles résiduelles peut être abordée selon une perspective spatiale et temporelle. En effet, la position de la parcelle résiduelle peut influencer sa composition floristique et faunique. D'autre part, la flore et la faune d'une parcelle isolée depuis longtemps peuvent être très différentes de celles d'une autre parcelle isolée plus récemment. Les entreprises de tourbe horticole favorisent, en général, le maintien de fragments résiduels sur le pourtour des tourbières. La végétation de ces sites est-elle représentative de celle de l'ensemble d'une tourbière? Une étude récente (Poulin, Rochefort & Desrochers, 1999) a montré que, dans les tourbières ouvertes non perturbées, les assemblages d'espèces végétales du pourtour ne diffèrent pas de ceux du centre, sauf en ce qui concerne les assemblages d'espèces associées aux mares que l'on trouve principalement au centre des tourbières ombrotrophes. Par contre, les assemblages d'espèces végétales situés sur le pourtour des tourbières non exploitées diffèrent de ceux situés des fragments résiduels entourant les sites exploités. La surface de la tourbe des fragments résiduels est plus sèche et les sphaignes y sont beaucoup moins abondantes qu'en périphérie des sites non exploités.

Non seulement la flore des fragments résiduels des sites exploités est différente de celle des milieux non perturbés, mais elle semble également évoluer plus rapidement qu'en milieu naturel. Dans le Bas-Saint-Laurent, plusieurs parcelles

résiduelles de tourbières exploitées ont été afforestées au cours des 50 dernières années (Pellerin & Lavoie, 2000). Le feu et le drainage agricole sont probablement à l'origine de ces changements, mais il est possible que les activités d'extraction de la tourbe contribuent aussi à accélérer le processus.

L'exploitation des tourbières à des fins horticoles semble donc avoir peu d'influence sur la structure végétale des fragments résiduels (tourbière ouverte, tourbière forestière). Elle modifie cependant leur composition végétale et l'abondance respective des espèces (Poulin, Rochefort & Desrochers, 1999; Desaulniers, 2000). En ce qui a trait à la faune, les assemblages des espèces d'oiseaux (Delage, Fortin & Desrochers, 2000), de petits mammifères (Mazerolle, Drolet & Desrochers, données non publiées) et d'amphibiens (Mazerolle, 1999) des parcelles résiduelles ne sont pas représentatifs de l'ensemble d'une tourbière naturelle. En conséquence, les fragments résiduels, tels qu'ils sont configurés à l'heure actuelle (positionnement, superficie), ne constituent pas une alternative en matière de conservation des sites tourbeux. Néanmoins, les plans d'aménagement des sites voués à l'exploitation devraient prévoir des zones naturelles à conserver, notamment dans le but de servir de sources de diaspores au cours de la restauration.

CONCLUSION

Les milieux humides sont une composante importante des programmes canadiens de conservation. Toutefois, la plupart de ces programmes sont inadéquats pour protéger les tourbières. Les processus de sélection des sites à protéger sont, en effet, souvent basés sur la productivité végétale des écosystèmes, ce qui favorise les marais et les marécages au détriment des tourbières, plus particulièrement les tourbières ombrotrophes, milieux peu productifs. De plus, ces programmes sont étroitement liés à la protection d'habitats fauniques, spécialement ceux de la sauvage. Puisque les tourbières sont considérées comme des milieux peu propices pour cette faune, sauf pour quelques espèces comme le Canard noir, elles sont alors perçues comme des sites de moindre importance au sein des programmes de conservation.

La Convention Ramsar, sur laquelle s'appuie fortement la Politique fédérale sur la conservation des milieux humides, était jusqu'à tout récemment un exemple de ces programmes peu appropriés pour les tourbières. Le mandat de la Convention, à laquelle le Canada a adhéré en 1981, est de promouvoir la conservation des milieux humides d'une importance internationale pour la faune et la flore (Matthews, 1993). Les sites désignés dans le cadre de la convention doivent être des exemples remarquables et représentatifs des milieux humides d'une région, receler des communautés très productives et servir d'habitat faunique (Matthews, 1993). À l'heure actuelle, moins de 6 % de la superficie mondiale des sites Ramsar sont représentés par des écosystèmes tourbeux (Lindsay, 1996). Néanmoins, le plus récent plan stratégique de la Convention Ramsar identifie désormais les tourbières comme des milieux humides sous-représentés, qui doivent être intégrés dans le réseau mondial des zones humides d'importance internationale (Convention Ramsar, 1996).

Afin d'assurer une bonne représentation des tourbières au sein des milieux humides protégés, des programmes de conservation spécifiques aux tourbières doivent être mis sur pied. Certains concepts doivent être pris en considération lors de la planification d'un réseau de tourbières à protéger. En effet, les objectifs de conservation ne doivent pas se résumer à la protection d'une grande superficie de tourbières, d'une espèce rare ou d'un important volume de tourbe. La répartition géographique des tourbières par rapport aux zones d'exploitation doit être prise en

considération. Un pays comme le Canada, où les tourbières sont principalement concentrées dans les régions boréales, doit planifier des mesures de conservation à l'échelle régionale de façon à assurer le maintien des tourbières dans les zones plus méridionales, là où elles sont moins abondantes et plus susceptibles d'être dégradées.

La représentativité de chaque type de tourbières doit aussi être un élément à considérer dans les procédures de conservation. Il faut s'assurer de bien répartir les sites de conservation de façon à inclure tous les types de tourbières. À titre d'exemple, un plan de conservation approprié à la Finlande devrait tenir compte du fait que l'on y trouve 28 types de tourbières réparties selon des gradients est-ouest et nord-sud (Aapala, Heikkilä & Lindholm, 1996), de façon à ce que tous les types de tourbières soient représentés sur une base régionale. Au Canada, une telle approche doit également être prise en compte puisque la composition floristique et faunique des tourbières du Nord et du Sud diffèrent. Par exemple, les assemblages d'espèces d'oiseaux dans les tourbières ombrotrophes de la Côte-Nord sont dominés par des espèces aquatiques (limicoles et sauvagine), alors que ceux des tourbières ombrotrophes de la rive sud du fleuve Saint-Laurent sont dominés par des oiseaux chanteurs, comme les parulines et les bruants (Calmé, 1998).

Les objectifs de conservation doivent aussi prendre en considération le facteur responsabilité. Par exemple, en Europe, 51 % des tourbières bombées océaniques et non perturbées se situent en Irlande. Ce pays a ainsi une grande responsabilité au sein de la communauté européenne pour le maintien de ce type de tourbière (O'Connell, 1998). La responsabilité de la conservation des tourbières de couverture incombe également aux pays du Nord de l'Europe ayant des côtes océaniques, notamment la Grande-Bretagne et l'Irlande (Tallis, 1995; 1998). Le Canada et l'ex-Union Soviétique détiennent la majorité des ressources mondiales de tourbe. Compte tenu de l'importance de leurs tourbières, la responsabilité de ces deux pays en matière de conservation des tourbières est grande, notamment en ce qui a trait au maintien des processus liés au cycle du carbone (Gorham, 1988).

Mentionnons, enfin, que la recherche en écologie peut contribuer à l'élaboration de principes d'aménagement et de conservation des tourbières. Au Québec, Calmé (1998) suggère que les efforts de conservation devraient porter sur les tourbières de grandes superficies puisqu'elles abritent une diversité d'oiseaux plus grande que les petites tourbières, en raison, principalement, d'une importante diversité d'habitats. Non seulement les grandes tourbières sont plus riches en espèces aviaires, mais elles comportent aussi un plus grand nombre d'espèces rares (Calmé & Desrochers, 1999). Enfin, la probabilité d'occurrence de certaines espèces d'oiseaux associées aux tourbières augmente avec l'étendue qu'occupent ces milieux dans le paysage. C'est notamment le cas de la Paruline à couronne rousse (*Dendroica palmarum*) dans le Sud du Québec (Calmé, 1998). Cette observation montre l'importance de considérer les tourbières en tant que réseau d'habitats et de limiter leur isolement dans le paysage. De tels résultats doivent être pris en compte lors de l'aménagement de réserves ou de parcs de conservation. Enfin, la restauration des sites après exploitation s'ajoute aux efforts de conservation pour assurer le maintien des tourbières dans le paysage.

APPENDICE 24.1. Liste des taxons utilisés dans ce chapitre.

<i>Amerorchis rotundifolia</i> (Banks ex Pursh) Hultén	<i>Habenaria blephariglottis</i> (Willd.) Hook.
<i>Arethusa bulbosa</i> L.	<i>Incisalia lanoraieensis</i> Sheppard
<i>Aster modestus</i> Lindl.	<i>Larix laricina</i> (DuRoi) K. Koch
<i>Bartonia virginica</i> (L.) B.S.P.	<i>Listera australis</i> Lindl.
<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i> (R. Br. ex Ait. f.) Luer	<i>Nardus stricta</i> L.
<i>Canadanthus modestus</i> (Lindl.) Nesom	<i>Orchis rotundifolia</i> Banks ex Pursh
<i>Carex albolutescens</i> Schwein var. <i>cumulata</i> Bailey	<i>Pedicularis sudetica</i> ssp. <i>interioides</i> Hultén
<i>Carex atlantica</i> ssp. <i>capillacea</i> (Bailey) Reznicek	<i>Picea mariana</i> (Mill.) BSP.
<i>Carex cumulata</i> (Bailey) Fern.	<i>Pinus rigida</i> P. Mill.
<i>Carex hostiana</i> DC.	<i>Platanthera blephariglottis</i> (Willd.) Lindl.
<i>Carex hostiana</i> var. <i>laurentiana</i> Fern. & Weig.	<i>Polemonium vanbruntiae</i> Britt.
<i>Carex lapponica</i> O.F. Lang	<i>Proserpinaca palustris</i> L.
<i>Carex prairea</i> Dewey ex Wood	<i>Ranunculus flabellaris</i> Raf.
<i>Castilleja raupii</i> Pennel	<i>Rhus vernix</i> L.
<i>Cypripedium reginae</i> Walt.	<i>Rhynchospora capillacea</i> Torr.
<i>Dendroica palmarum</i> (Gmelin)	<i>Rhynchospora capitellata</i> (Michx.) Vahl
<i>Drosera linearis</i> Goldie	<i>Salix maccalliana</i> Rowlee
<i>Dryopteris clintoniana</i> (D.C. Eat.) Dowell	<i>Thelypteris simulata</i> (Davenport) Nieuwl.
<i>Dryopteris cristata</i> var. <i>clintoniana</i> (D.C. Eat.)	<i>Toxicodendron vernix</i> L. Kuntze
<i>Dryopteris simulata</i> Davenport	<i>Utricularia geminiscapa</i> Benj.
<i>Gaylussacia dumosa</i> var. <i>bigeloviana</i> Fern.	<i>Utricularia gibba</i> L.
<i>Gentiana crinita</i> Froel.	<i>Valeriana uliginosa</i> (Torr. & Gray.) Rydb.
<i>Gentianella crinita</i> (Froel.) G. Don	<i>Woodwardia virginica</i> (L.) Sm.
<i>Gentianopsis crinita</i> (Froel.) Ma	
