

PROJET D'AMÉLIORATION DE LA
ROUTE 132 DANS LA MUNICIPALITÉ
D'ESCUMINAC

*Étude d'impact sur
l'environnement
déposée au ministre
de l'Environnement*

*Inventaires de plantes rares
et de nids d'oiseaux
de proie*

SEPTEMBRE 2004



**Addenda à l'étude d'impact
sur l'environnement**



PROJET D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 132
DANS LA MUNICIPALITÉ D'ESCUMINAC

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

INVENTAIRES DE PLANTES RARES ET DE NIDS D'OISEAUX DE PROIE

Déposé au
ministre de l'Environnement

INITIATEUR :

Ministère des Transports du Québec
Projet 20-3174-8403-B

CONSULTANT :

GENIVAR Groupe Conseil inc.

Septembre 2004
Q93693

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Ministère des Transports du Québec

Supervision : DT¹ Victor Bérubé, ing.
DGQE² Jean-Louis Ratté, aménagiste
DT¹ Serge Rhéaume, biologiste

GENIVAR Groupe Conseil inc.

Directeur de projet : Jean Boudreault, géom.- géographe
Chargé de projet : Jean Therrien, biologiste
Responsable des inventaires : Christiane Lareau, biologiste
Cartographie : Julie Boucher, graphiste
Secrétariat : Sylvie Daigle

1 DT : Direction territoriale Bas-Saint-Laurent – Îles-de-la-Madeleine

2 DGQE : Direction générale de Québec et de l'Est

Référence à citer :

LAREAU, C. 2004. *Projet d'amélioration de la route 132 dans la municipalité d'Escuminac : Inventaires de plantes rares et de nids d'oiseaux de proie*. Rapport de GENIVAR Groupe Conseil inc. au ministère des Transports du Québec et déposé au ministre de l'Environnement. 15 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Équipe de réalisation.....	i
Table des matières.....	iii
Liste des tableaux.....	iv
Liste des figures.....	iv
Liste des annexes.....	iv
1. INTRODUCTION.....	1
2. INVENTAIRE DE PLANTES RARES.....	3
2.1 Méthodologie.....	4
2.2 Résultats.....	4
2.2.1 Cédrière humide.....	4
2.2.2 Rivière Escuminac.....	7
2.2.4 Ruisseau (chaînage 8+460).....	8
2.3 Mesures d'atténuation.....	8
2.3.1 Espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.....	8
2.3.2 Cédrière humide.....	9
3. INVENTAIRE DE NIDS D'OISEAUX DE PROIE.....	11
4. CONCLUSION.....	13
5. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	15

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1	
Espèces floristiques rares susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude.	3

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1	
Inventaires de plantes rares et de nids d'oiseaux de proie.	5

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Le <i>Sagittaria montevidensis</i> subsp. <i>spongiosa</i> retrouvé au Québec, rapport de Blondeau et Roy (1999)
Annexe 2	Photographies de la zone d'étude

1. INTRODUCTION

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) désire procéder à l'amélioration d'un tronçon de la route 132 touchant le secteur à l'est de la rivière Escuminac dans la municipalité d'Escuminac. Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu des articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) et de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9). Le rapport de l'étude d'impact a été déposé au ministère de l'Environnement en février 2004 (GENIVAR, 2004).

À la suite de ce dépôt, le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) a soumis des questions et des commentaires, dont deux volets portaient sur la nécessité de réaliser un inventaire de plantes rares et une caractérisation de la strate végétale (questions Q-C 42 à Q-C 45), ainsi qu'un inventaire de nids d'oiseaux de proie (Pygargue à tête blanche et Balbuzard pêcheur) (questions Q-C 48 à Q-C 53) dans le corridor du tracé projeté de la route 132, dans la municipalité d'Escuminac.

Le présent document livre les résultats de ces inventaires réalisés en juillet 2004.

2. INVENTAIRE DE PLANTES RARES

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), la zone d'étude du projet d'amélioration de la route 132 à Escuminac est susceptible d'abriter certaines espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (Labrecque et Lavoie, 2002). Le tableau 1 présente la liste de ces espèces ainsi que l'habitat qu'elles occupent.

Tableau 1 Espèces floristiques rares susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude.

Nom latin	Nom français	Habitat
<i>Amerorchis rotundifolia</i>	Orchis à feuille ronde	Cédrières tourbeuses, tourbières et rochers humides
<i>Arnica lanceolata</i>	Arnica à aigrette brune	Rivages rocheux ou graveleux bordant les ruisseaux et les rivières
<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	Calypso bulbeux var. américaine	Cédrières tourbeuses, bois moussus
<i>Sagittaria montevidensis</i> subsp. <i>Spongiosa</i>	Sagittaire à sépales dressés sous-espèce des estuaires	Marais de la zone intertidale, en eau douce ou saumâtre, dans les ouvertures de l'herbaciaie à scirpe vigoureux, substrat vaseux (plante submergée à marée haute)
<i>Valeriana uliginosa</i>	Valériane des tourbières	Terrains humides, tourbières, cédrières

La sagittaire à sépales dressés sous-espèce des estuaires croit sur le littoral vaseux des estuaires. Ce type d'habitat n'est présent que dans des conditions hydrologiques particulières, lorsque le faible courant permet le dépôt de matériel fin que les vagues de la marée repoussent ensuite vers les anses, créant des vasières. Or, ce type de milieu n'est pas présent dans l'estuaire de la rivière Escuminac tel que mentionné dans l'étude de Blondeau et Roy (1997) fournie à l'annexe 1. Il est donc improbable de retrouver cette espèce dans le corridor entourant le pont projeté (Norman Dignard, Herbier du Québec, comm. pers., 5 juillet 2004). Cette espèce n'a donc pas été inventoriée.

L'inventaire vise à relever quatre espèces rares dans un corridor de 100 m de chaque côté du tracé projeté de la route 132, dans les habitats où ces espèces sont potentiellement présentes. À la lumière des résultats de l'inventaire, des mesures d'atténuation seront recommandées, le cas échéant.

2.1 Méthodologie

Deux types d'habitats présents à l'intérieur de la zone d'étude sont susceptibles d'abriter l'une des quatre espèces rares à inventorier. La cédrière humide représente un habitat potentiel pour l'orchis à feuille ronde, le calypso bulbeux variété américaine et la valériane des tourbières, alors que les rives de la rivière Escuminac et d'un ruisseau (chaînage 8+460) constituent un milieu propice pour l'arnica à aigrette brune.

L'inventaire a été réalisé les 7 et 8 juillet 2004. Il est à noter que le calypso bulbeux variété américaine est plus facilement repérable en juin, soit au moment de sa floraison. Toutefois, comme il se multiplie principalement de façon végétative et ne produit que rarement une fructification (Frère Marie-Victorin, 1935), un inventaire en juin ne garantit pas des conditions idéales d'identification. Il a donc été décidé de suivre les recommandations du MENV et de faire un seul inventaire en juillet, période de floraison pour les autres espèces ciblées.

Au niveau de la cédrière, un corridor de 240 m de largeur a été parcouru autour du tracé projeté de la route 132, ce qui correspond à la largeur moyenne de l'emprise de la route projetée (40 m) bordée d'une bande de 100 m de part et d'autre de celle-ci. Pour ce faire, un relevé visuel des plantes rares a été réalisé sur 5 à 7 m de chaque côté de transects espacés de 15 m et disposés perpendiculairement au tracé projeté de la route.

Les rives de la rivière ont également été scrutées sur une longueur de 100 m de chaque côté du pont existant de la route 132 et du pont d'Escuminac, situé environ 700 m en amont du premier. Le ruisseau a été parcouru de chaque côté de la route actuelle, jusqu'à une distance de 100 m de chaque côté de l'emprise. Il est à noter que l'arnica à aigrette brune occupe généralement les abords des cours d'eau où elle est facilement repérable à ses fleurs jaunes.

Une caractérisation sommaire des milieux inventoriés a été réalisée.

2.2 Résultats

2.2.1 Cédrière humide

Une seule espèce floristique rare a été relevée à deux endroits dans la cédrière, soit l'orchis à feuille ronde. Un spécimen solitaire se trouve au point le plus à l'ouest illustré à la figure 1 (48° 07' 55,0'' N et 66° 26' 59,9'' O) et une colonie de neuf spécimens a été observée à l'autre point (48° 07' 55,1'' N et 66° 26' 59,8'' O), à une dizaine de mètres de l'emprise de la future route.

Endos 11 x 17

L'orchis à feuille ronde est une plante nouvellement ajoutée à la liste des plantes vasculaires menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (Labrecque et Lavoie, 2002). Selon le CDPNQ, il existe 40 occurrences connues de l'espèce dans l'ensemble du Québec, dont neuf dans la région administrative Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. Il semble que, malgré son statut, l'espèce soit relativement fréquente en Gaspésie dans son habitat (Norman Dignard, botaniste, Herbarium du Québec, comm. pers., 5 juillet 2004). D'ailleurs, le frère Marie-Victorin parlait de cette espèce comme d'une plante rare sauf sur les calcaires paléozoïques du Golfe Saint-Laurent, ce qui inclut la région à l'étude (Marie-Victorin, 1995).

Bien qu'aucun spécimen de calypso bulbeux variété américaine n'a été observé dans la cédrière, elle constitue néanmoins un habitat propice à son développement. Quant à la valériane des tourbières qui affectionne les ouvertures des fens boisés, aucun spécimen n'a été trouvé mais l'habitat est cependant moins propice car le couvert forestier est fermé de façon relativement homogène.

La cédrière humide est constituée d'un fen boisé, soit une tourbière minérotrophe relativement fermée. La strate arborescente est nettement dominée par le thuya occidental (*Thuja occidentalis*), accompagné du sapin baumier (*Abies balsamea*) et de l'épinette blanche (*Picea glauca*). Les principales espèces arbustives présentes sont l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*), les gadelleirs (*Ribes* sp.), la viorne trilobée (*Viburnum trilobum*) et le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*). Jonché de troncs en décomposition, le sous-bois forestier est recouvert d'un épais tapis de mousses (principalement *Sphagnum* sp.) sur lequel croît une diversité d'espèces herbacées, notamment des espèces de carex, de graminées et de fougères, le quatre-temps (*Cornus canadensis*), la clintonie boréale (*Clintonia borealis*), le maïanthème trifolié (*Maianthemum trifolium*), la savoyane (*Coptis trifolia*), le monésès uniflore (*Moneses uniflora*), la linnée boréale (*Linnaea borealis*), la listère cordée (*Listera cordata*), le droséra à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) et le cyripède soulier (*Cypripedium calceolus*).

2.2.2 Rivière Escuminac

L'arnica à aigrette brune n'a pas été observée sur les rives de la rivière Escuminac, bien que son habitat y soit présent. Cette espèce qui occupe les berges rocheuses ou sablonneuses des rivières ou des ruisseaux de montagne aurait été facilement repérable en bordure du cours d'eau par ses fleurs jaunes.

Dans les secteurs inventoriés (figure 1), la rivière est caractérisée par un débit assez fort qui ne permet pas la déposition de particules fines. Les berges sont rocheuses ou sablonneuses à plusieurs endroits tel qu'illustré en annexe 2 (photographies 1 et 2). Les principales espèces ligneuses observées en bordure de la rivière sont le thuya occidental, le frêne de pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*), l'aulne rugeux, le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*), le gadellier lacustre (*Ribes lacustre*), la viorne trilobée et le saule (*Salix* sp.). Les plantes herbacées suivantes ont été notées : des carex, le platanthère hyperboréal (*Platanthera hyperborea*), l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*), le gaillet lacustre (*Galium palustre*) et la prêle (*Equisetum* sp.).

2.2.4 Ruisseau (chaînage 8+460)

L'arnica à aigrette brune n'est pas présente en bordure du ruisseau. Il est à noter que parmi les mentions inscrites dans la banque de données du CDPNQ, la plupart localisent cette espèce en bordure de rivières (Nouvelle, Assemetquagan, Matapédia, Escuminac) ou de ruisseaux de bonne taille (Mill, Ell). Or, le ruisseau inventorié est relativement étroit et peu profond.

Ce ruisseau (figure 1), qui traverse la route 132 via deux ponceaux disposés côte à côte, se transforme en un bassin au sud de la route par la présence d'un barrage de castor situé 50 m en aval (figure 1 et annexe 2, photo 6). L'absence de végétation émergente ou submergée en bordure du bassin laisse croire que la construction du barrage est relativement récente. Au niveau du barrage, un ruisseau au très faible débit coule vers le sud alors qu'un autre prend sa source dans le bassin, du côté ouest.

Les principales espèces notées sur les rives des ruisseaux sont l'érable rouge (*Acer rubrum*), le saule (*Salix* sp.), l'aulne rugueux, le framboisier (*Rubus idaeus*), le gadellier américain (*Ribes americanum*), le cornouiller stolonifère, des fougères et l'aster à grandes feuilles (*Aster macrophyllus*).

2.3 **Mesures d'atténuation**

2.3.1 Espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables

Une seule espèce floristique susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable a été recensée dans la zone d'étude, soit l'orchis à feuille ronde. Les spécimens, au nombre de dix, sont localisés à deux endroits dans la cédrière humide, à une dizaine de mètres de l'emprise de la route projetée.

La circulation de la machinerie et la poussière générée lors des travaux de construction de la route 132 pourraient perturber certains spécimens d'orchis à feuille ronde. Comme la transplantation d'une espèce à statut précaire n'est pas une mesure acceptable selon les commentaires reçus du MENV, il est recommandé de laisser les spécimens sur place et de circonscrire la population afin de s'assurer que la machinerie ne circulera pas dans ce secteur. Comme les spécimens observés sont relativement éloignés de l'emprise (10 m), les mesures proposées sont de restreindre l'accès de la machinerie aux limites prévues de l'emprise, ce qui permettra, par la même occasion, de préserver au maximum la cédrière, et d'installer une clôture voyante comme les clôtures en plastique rouge (environ 1,3 m de hauteur) servant à protéger les arbres et arbustes des rigueurs de l'hiver.

2.3.2 Cédrière humide

Le nouveau tracé de la route 132 affecterait une superficie d'environ 1,44 ha de cédrière humide. Il s'agit d'un milieu humide abritant une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, soit l'orchis à feuille ronde, et constituant un milieu potentiel pour le calypso bulbeux variété américaine.

Comme la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q. ch. E-12.01) ne protège pas les espèces susceptibles d'être ainsi désignées, il n'existe aucune contrainte légale à la construction du tracé de la route proposée. De plus, les cédrières sont relativement présentes dans la région de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine et six d'entre elles sont protégées, soit via l'affectation régionale ou encore par un statut provincial d'Écosystème forestier exceptionnel (Rosaire Simard, MRNFP région Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, comm. pers., 27 juillet 2004).

Malgré l'absence de contrainte légale, il est recommandé de limiter le drainage de la cédrière afin de ne pas modifier l'habitat et de conserver les conditions du milieu humide. Il est aussi recommandé de s'assurer que la machinerie ne circulera pas en dehors de la zone des travaux.

3. INVENTAIRE DE NIDS D'OISEAUX DE PROIE

Les 7 et 8 juillet 2004, les nids de deux espèces ciblées par le MENV, le Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), ont été inventoriés dans le corridor échantillonné pour les plantes rares. Ces espèces sont caractérisées par l'utilisation de nids sur des structures relativement hautes (arbres, pylônes d'acier ou de bois, etc.).

Un seul nid a été observé et il est situé sur un pylône de bois servant au transport d'énergie, dans l'emprise de la route actuelle, immédiatement à l'ouest du pont de la rivière Escuminac, route 132 (figure 1). Il était occupé par un couple de Balbuzard pêcheur.

4. CONCLUSION

L'inventaire de plantes rares réalisé les 7 et 8 juillet dans un corridor de 240 m autour du tracé projeté de la route 132, a permis d'identifier dans la cédrière humide une dizaine de spécimens d'orchis à feuille ronde, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Le corridor inventorié abrite un nid de Balbuzard pêcheur actif, mais aucun nid de Pygargue à tête blanche.

5. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BLONDEAU, M. et R. ROY. 1997. *Le Sagittaria montevidensis subsp. spongiosa retrouvé au Québec*. Le Naturaliste canadien 121(2) : 12-19.
- GENIVAR. 2004. *Étude d'impact du projet d'amélioration de la route 132 dans la municipalité d'Escuminac. Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport du Groupe conseil GENIVAR inc. au ministère des Transports du Québec et déposé au ministre de l'Environnement. 119 p. et annexes.
- LABRECQUE, J. et G. LAVOIE. 2002. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 200 p.
- MARIE-VICTORIN. 1935. *Flore Laurentienne*. Troisième édition, 1995. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 1083 p.

ANNEXE 1

Le *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa*
retrouvé au Québec, rapport de Blondeau et Roy (1997)

Le *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa* retrouvé au Québec

Marcel Blondeau et Réjean Roy



En 1947, Norman Carter Fassett (1900-1954), botaniste américain, découvrit dans l'estuaire de la rivière Ristigouche, en Gaspésie (figure 1), une alismacée nouvelle pour le Québec, le *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa*. Il s'agit d'une plante endémique aux estuaires des fleuves et rivières du nord-est de l'Amérique du Nord. Elle est encore de nos jours considérée comme rare non seulement au Québec (Bouchard *et al.*, 1983) mais aussi au Nouveau-Brunswick (Hinds, 1983), au Canada (Argus et Pryer, 1990) et dans plusieurs États du nord-est des États-Unis (The Nature Conservancy, 1997). On comprendra pourquoi le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) la considère comme susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (Lavoie, 1992) et qu'on la place parmi les espèces prioritaires du volet Biodiversité de l'entente fédérale-provinciale Saint-Laurent Vision 2000. Dans cette foulée, le MEF décida récemment de faire le point sur cette sagittaire de la Gaspésie. Y était-elle encore présente? Quelle était son abondance? Se trouvait-elle ailleurs dans la baie des Chaleurs? Pour répondre à ces questions, ne convenait-il pas de retrouver tout d'abord la station où Fassett l'avait découverte 50 ans plus tôt? La localisation de la plante s'avérait toutefois difficile.

Localisation de la station de récolte de Fassett

La note du collectionneur était rédigée ainsi (traduction) : « Matapédia, rives de la rivière Matapédia, 12 milles en aval de Matapédia, le 29 août 1947 ». Comment donc concilier des données contradictoires, puisque, à 12 milles (19 km) en aval de Matapédia, on devrait être sur la rivière Ristigouche, non sur la Matapédia (figure 1)? Un document du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) suggère la réponse : « Fassett s'est probablement trompé sur le nom de la rivière. » Le 29 août 1947, le célèbre botaniste américain terminait un long périple organisé par la *Botanical Society of America* (Dansereau et Raymond, 1948). Le groupe,

constitué d'une centaine de botanistes, partit de Percé le matin pour atteindre Matapédia le soir. En fin d'après-midi, les excursionnistes s'arrêtèrent dans l'estuaire de la Ristigouche où Fassett a sans doute récolté son spécimen. Il est étonnant que Raymond (1950), qui faisait partie de l'excursion, affirme que notre sagittaire « atteint l'estuaire de la Matapédia », puisque cette rivière ne compte pas de portion estuarienne! Scoggan (1978-1979) ne fait sans doute que répéter l'erreur des autres en mentionnant à son sujet : « mouth of the Matapedia River ».

La redécouverte de cette sagittaire en 1996 confirme l'hypothèse du CDPNQ, puisque les auteurs l'ont bel et bien trouvée à 19 km en aval de Matapédia, sur le rivage de la rivière Ristigouche (Boudreau, 1997). Fassett connaissait particulièrement bien notre plante, son habitat et sa répartition en Amérique du Nord (Fassett, 1922, 1928). Avid collectionneur, il est probablement le seul des excursionnistes à l'avoir récoltée. Ce n'est donc pas par hasard qu'il fit cette découverte.

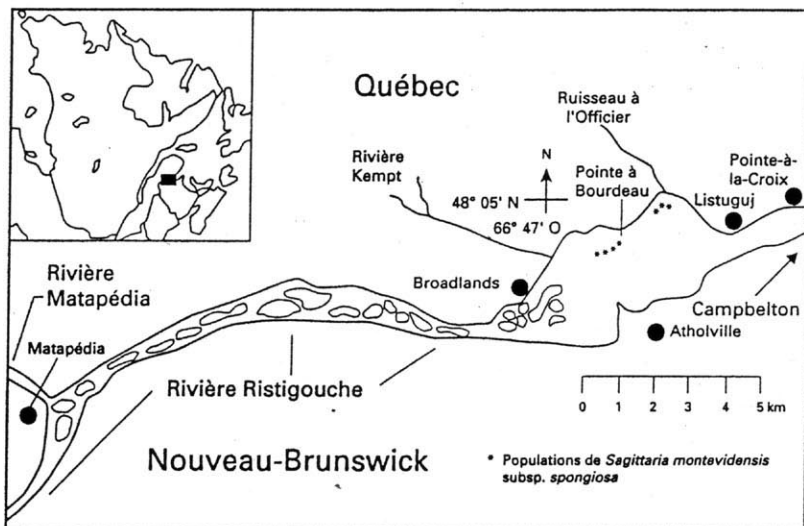


Figure 1 - Localisation de quelques sites et localités entre Matapédia et Pointe-à-la-Croix sur la Rivière Ristigouche (Québec et Nouveau-Brunswick)

Marcel Blondeau est botaniste consultant. Réjean Roy est biologiste et illustrateur de faune et de flore

Caractéristiques

Parmi les sagittaires du Québec, le *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa* est le seul à posséder un calice dressé, contrairement aux autres sagittaires dont les sépales sont réfléchis à maturité (figure 2). La sous-espèce croît exclusivement dans l'estuaire des fleuves et rivières de la côte Atlantique. Ses limbes foliaires sont remplacés par des phyllodes fortement cloisonnées à extrémité lancéolée ou spatulée. Les lacunes (espaces aérifères) présentes dans la plante, surtout dans les pétioles, constituent une adaptation au milieu. Elles expliquent l'apparence spongieuse de la sous-espèce. Dans le sud de son aire de répartition, aux États-Unis, il existe une forme caractérisée par la présence de feuilles lancéolées ou sagittées, mais celle-ci ne se trouve pas en Gaspésie.

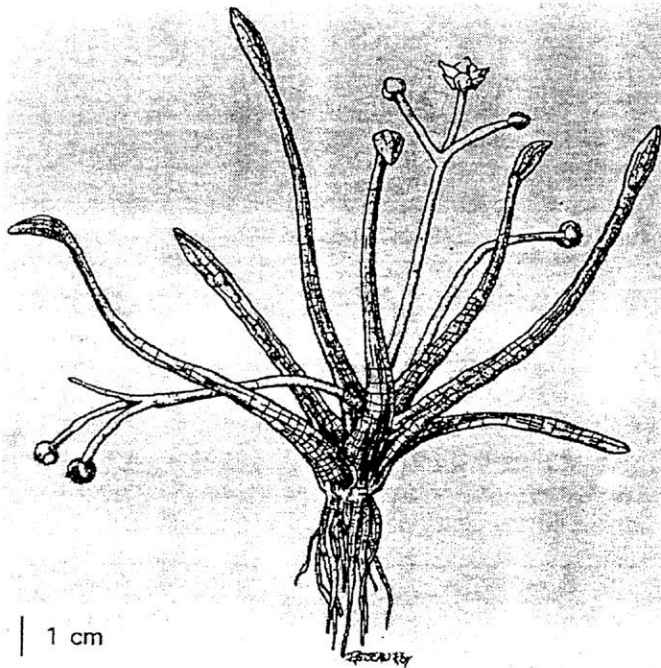


Figure 2 – *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa*
Illustration : Réjean Roy

Fernald (1950) pense que le genre *Lophotocarpus*, auquel notre plante est associée, est vivace alors que Gleason et Cronquist (1991), pour leur part, ne sont pas certains que la sous-espèce soit annuelle. Selon les données les plus récentes, celles de Haynes et Hellquist (*Flora of North America*, en prép.) notre plante est annuelle. Au Québec, cette sagittaire fleurit durant la dernière quinzaine d'août et fructifie au début de septembre.

Histoire du taxon et de sa nomenclature

De la famille des alismacées, ce taxon a d'abord été décrit comme appartenant au genre *Sagittaria* (Chamisso et Schlechtendal, 1827; Engelm., 1867). Par la suite, on l'a rattaché au genre *Lophotocarpus* (Smith, 1894; Fernald, 1950). Ces deux genres se distingueraient ainsi : chez le *Lo-*

photocarpus, les fleurs inférieures de l'inflorescence sont parfaites (avec étamines et pistils) alors que chez le *Sagittaria*, elles sont généralement pistillées (Britton and Brown, 1913). Fernald (1950), dans la description des genres, souligne que chez le *Lophotocarpus* les sépales sont apprimés sur le réceptacle à maturité, alors que chez le *Sagittaria* ils sont plutôt étendus ou réfléchis. De nos jours, toutefois, la plupart des taxinomistes relie notre plante au genre *Sagittaria* (Gleason et Cronquist, 1991; Kartesz, 1994).

Le traitement proposé dans les flores et les listes de référence ne fait pas encore l'unanimité. Ainsi Argus et Pryer (1990) et Kartesz (1988) utilisent *Sagittaria calycina* var. *spongiosa* alors que Gleason et Cronquist (1991) et Scoggan (1978-1979) se servent de *Sagittaria spatulata* pour désigner la même plante. Nous utilisons ici la combinaison proposée par Bogin (1955) : *Sagittaria montevidensis* Cham. et Schlecht. subsp. *spongiosa* (Engelm.) Bogin, appellation qui sera employée par Haynes et Hellquist (*Flora of North America*, en prép.)

Le *Sagittaria montevidensis* au sens strict (subsp. *montevidensis*) fut décrit par Chamisso et Schlechtendal, en 1827, à partir d'un spécimen provenant du Rio Grande do Sul dans une région qui, à cette époque, faisait partie de la province brésilienne de Montevideo; d'où le nom de l'espèce. Bogin (1955) la choisit pour y greffer quatre sous-espèces réparties dans les trois Amériques :

- subsp. *montevidensis* (Amériques centrale et du Sud et trois États du sud-est des États-Unis)
- subsp. *chilensis* (Cham. et Schlecht.) Bogin (Amérique du Sud)
- subsp. *calycina* (Engelm.) Bogin (Amérique du Nord : États-Unis et Mexique)
- subsp. *spongiosa* (Engelm.) Bogin (nord-est de l'Amérique du Nord : Canada et États-Unis).

Selon Bogin (1955), il est peu probable qu'il existe des hybrides entre les sous-espèces de *S. montevidensis*, leur aire de répartition étant assez étanche. Ainsi en est-il pour les subsp. *spongiosa* et *calycina*. En cas de doute sur l'identification d'un individu, on doit se référer à l'habitat ou à l'aire géographique de la sous-espèce, la plante de l'estuaire côtier correspondant à la première, et la plante de l'intérieur du continent, à la seconde.

REJEAN ROY
Illustrateur Faune et Flore

Rés. (418) 892-6003
1905, boul. Grande-Grève, Cap-aux-Os (Québec) G0E 1J0

LE NATURALISTE CANADIEN ÉTÉ 1997

L'évolution chronologique de la nomenclature présentée au tableau 1 s'est réalisée en deux temps. Jusqu'à 1936, on a décrit en détail les variations (parfois secondaires) de la plante, en doublant les genres (*Sagittaria*, *Lophotocarpus*), les espèces (*Lophotocarpus spongiosus*, *L. spathulatus*) et en créant une nouvelle forme, *L. spongiosus* f. *laminatus* (Fernald, 1936). À partir de 1950, on assiste à un regroupement des taxons. On considère alors *Lophotocarpus spongiosus* et *L. spathulatus* comme des synonymes (Fernald, 1950). Le traitement de Bogin (1955) va aussi dans le sens du regroupement, le *Sagittaria montevidensis* servant de référence à quatre sous-espèces. Soulignons ici que le nombre chromosomique des sagittaires est constant ($2n = 22$) (C. Gervais, comm. pers.) et qu'en conséquence, il n'est d'aucune aide à la taxinomie.

Le tableau 1 nous permet aussi de constater que:

- le *Sagittaria montevidensis* (1) décrit en 1827 deviendra la référence des sous-espèces regroupées par Bogin (8) en 1955.
- en changeant de genre, notre plante perd son rang distinctif (3), mais elle le récupère doublement plus tard (4 et 5).
- le taxon 5 fait double emploi avec le 4. Small (1909) prétend que chez le taxon 5, la spongiosité est moins prononcée que chez le 4.
- les taxons du tableau 1, sauf le 1 et le 3, sont de parfaits synonymes du 8.

Smith (1899) crée deux taxons pour désigner le subsp. *spongiosa*, et deux autres pour décrire le subsp. *calycina*. Il entraîne dans son sillage Britton and Brown (1913); durant des années, on aura de la peine à se retrouver dans le labyrinthe de la nomenclature. On peut donc excuser Hinds (1986) qui, voulant illustrer le subsp. *spongiosa*, à partir des planches de Britton et Brown (1913), choisit celle qui correspond au subsp. *calycina*.

Étymologie, noms français et noms anglais

À la complexité taxinomique, s'ajoute l'inconvenance étymologique de certains éléments latins du taxon. En effet, notre plante appelée « *Sagittaria* » (du latin *sagitta*, flèche) ne porte pas de feuille sagittée. De plus, l'espèce typique « *montevidensis* » est originaire de l'Amérique du Sud et n'est qu'une adventice en Amérique du Nord (Godfrey et Wooten, 1979). Même le mot « *Lophotocarpus* », tiré du grec et signifiant fruit cristé (surmonté d'une crête), n'est pas très approprié, selon Fernald (1950). Le mot « *calycina* », rappelle davantage la grosseur du calice du subsp. *calycina* que celle du subsp. *spongiosa*, deux fois plus petit. Toutefois, d'autres mots conviennent très bien pour souligner des éléments ayant un lien avec notre plante : « *spongiosa* » qui rappelle l'apparence spongieuse de la plante, et « *spatulata* », l'extrémité souvent spatulée des phyllodes.

Les noms français et anglais de la plante suggèrent l'une ou l'autre des caractéristiques de notre sagittaire. Le nom français qu'entend retenir le MEF est la « sagittaire à sépales dressés, sous-espèce des estuaires ». Il remplace la

« sagittaire à grand calice, variété spongieuse » proposé antérieurement (Fleurbec, 1994). En anglais, l'expression « *spongy arrowhead* » rappelle la spongiosité de la plante et « *tidal sagittaria* » fait référence à la zone intertidale (d'estuaire) où croît la plante (Gleason et Cronquist, 1991).

Répartition nord-américaine

L'aire de répartition du subsp. *spongiosa* est confinée aux estuaires des fleuves et rivières du nord-est de l'Amérique du Nord, du Québec à la Caroline du Nord, ainsi que le montre la figure 3. Le subsp. *spongiosa* n'est pas présent au Michigan ni dans l'Ohio comme le rapporte Hinds (1983); il s'agirait plutôt, dans ces cas, du subsp. *calycina*, une sous-espèce présente dans plusieurs États américains¹ et trois États du Mexique. Les aires de répartition des subsp. *spongiosa* et *calycina* se chevauchent très peu.²



Figure 3 - Répartition du *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa* en Amérique du Nord.

Un cercle plein indique la présence du taxon dans un État ou une province. Source : Kartesz (1988) et Argus et Pryer (1990).

États-Unis

Aux États-Unis, le subsp. *spongiosa* est présent sur la côte Atlantique, dans le District fédéral de Columbia et les onze États américains suivants³ : Caroline du Nord, Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Pennsylvanie et Virginie. Hellquist et Crow (1981) ont dressé une carte détaillée de la sous-espèce *spongiosa* pour les comtés des États de la Nouvelle-Angleterre.

Canada

On connaît le subsp. *spongiosa* dans deux provinces canadiennes : le Québec et le Nouveau-Brunswick. Il est intéressant de noter que c'est au Québec que se situe la limite septentrionale de l'aire de répartition de cette sous-espèce. Le taxon est apparemment absent des autres provinces atlantiques, celles qui sont le plus éloignées du continent : la Nouvelle-Écosse, l'Île-à-Prince-Édouard et Terre-Neuve.

Tableau 1. Chronologie de la nomenclature de *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa*.

1. <i>Sagittaria montevidensis</i> C. & S.	Chamisso et Schlechtendal, 1827
2. <i>Sagittaria calycina</i> Engelm. var. <i>spongiosa</i> Engelm.	Engelmann, in Gray, 1867
3. <i>Lophotocarpus calycinus</i> (Engelm.) J.G. Smith <i>pro parte</i>	Smith, 1894
4. <i>Lophotocarpus spongiosus</i> (Engelm.) J.G. Smith	Smith, 1899
5. <i>Lophotocarpus spathulatus</i> J.G. Smith	Smith, 1899
6. <i>Sagittaria spatulata</i> (J.G. Smith) Buchenau	Buchenau, 1903
7. <i>Lophotocarpus calycinus</i> (Engelm.) J.G. Smith var. <i>spongiosus</i> (Engelm.) Fassett	Fassett, 1922
8. <i>Sagittaria montevidensis</i> C. & S. subsp. <i>spongiosa</i> (Engelm.) Bogin	Bogin, 1955
9. <i>Sagittaria montevidensis</i> Cham. & Schlecht. var. <i>spongiosa</i> (Engelm.) Boivin	Boivin, 1967

Québec

On compte, à ce jour, deux localités québécoises où a été observé le *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa*. Toutes deux se situent sur la rivière Ristigouche, aux confins de la baie des Chaleurs et font partie de la MRC Avignon (comté de Bonaventure) : Pointe-à-la-Croix et Listuguj (réserve amérindienne de Restigouche). Les spécimens récoltés ont été déposés dans les herbiers suivants⁴ : DAO, MT, MTMG, NASC, QFA, QUE, UNB et WIS.

Les auteurs ont exploré, sans succès, quelques estuaires des affluents de la baie des Chaleurs, soit le ruisseau Busteed (à Oak-Bay) et les rivières Escuminac, Nouvelle, Cascapédia et Petite Cascapédia. La plante n'a pas été observée dans ces milieux qui, d'une manière générale, ne favorisent pas l'envasement. La section d'estuaire est trop courte, la pente étant trop forte ; ou bien les rives sont trop rapprochées et le courant trop fort. La salinité de l'eau est très forte à l'embouchure des cours d'eau et varie trop peu dans leur estuaire.

Nouveau-Brunswick

La figure 4 indique la présence du subsp. *spongiosa* dans les secteurs est et sud du Nouveau-Brunswick. La plus ancienne récolte dans cette province est celle de J. Fowler, à Bass River (comté de Kent), le 28 juillet 1870 (Smith, 1899). D'autres spécimens proviennent des rivières Miramichi, Buctouche, Richibucto, Kouchibouguac et Kouchibouguacis (Fassett, 1928). La récolte la plus au sud pour cette province semble plus récente (Hinds, 1986). Des spécimens sont conservés dans les herbiers suivants : ACAD, CAN, DAO, GH, NBM, NY, PH, WTU et UNB.

Comme la sagittaire a été observée au Québec à moins d'un kilomètre de la frontière du Nouveau-Brunswick, il est possible qu'elle croisse aussi sur la rive sud de la rivière Ristigouche, par exemple, près d'Atholville (N.-B.), en face de l'endroit où, au Québec, des populations ont été observées (figure 1).

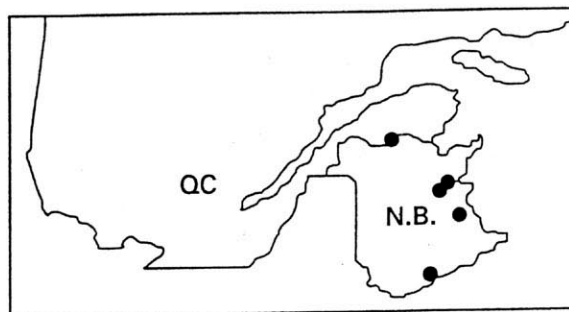


Figure 4 – Répartition du *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa* au Canada (Québec et Nouveau-Brunswick). Un cercle plein indique la localité. Source : Hinds (1983, 1986).

Habitat

Le *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa* croît sur le littoral vaseux des estuaires. Pour que ce type d'habitat puisse exister, il faut des conditions hydrologiques particulières. En examinant la carte de la région (figure 1), on constate que le débit de la Ristigouche augmente là où aboutit la rivière Matapédia. À partir de cet endroit et sur un parcours d'une quinzaine de kilomètres, la Ristigouche, qui mesure parfois moins de 300 m de largeur, côtoie une multitude d'îles. Le courant rapide charrie des alluvions qui aboutissent dans l'élargissement de la rivière, en aval de Broadlands. Ensuite, la rivière reste élargie sur une distance de cinq kilomètres de long, puis se rétrécit de nouveau en aval, près de Pointe-à-la-Croix. Dans cette vaste étendue d'eau, le faible courant permet le dépôt de matériel fin que les vagues des marées repousseront ensuite vers les anses ; c'est là que se forment les vasières. Celles-ci permettent le développement des herbaçaias à *Schænoplectus* (*Scirpus*) *validus* (figure 5) ; et c'est principalement dans les ouvertures de ces scirpaies que notre plante se réfugie (figure 6).

Dans l'herbaçaias située à l'ouest de la pointe à Bourdeau, on a observé une grande variation dans la distance des populations par rapport au rivage. Les plus éloignées, étaient, selon les transects, à des distances variant entre 60 et 420 m. Cet écart (360 m) est lié, en partie, à la variation de la

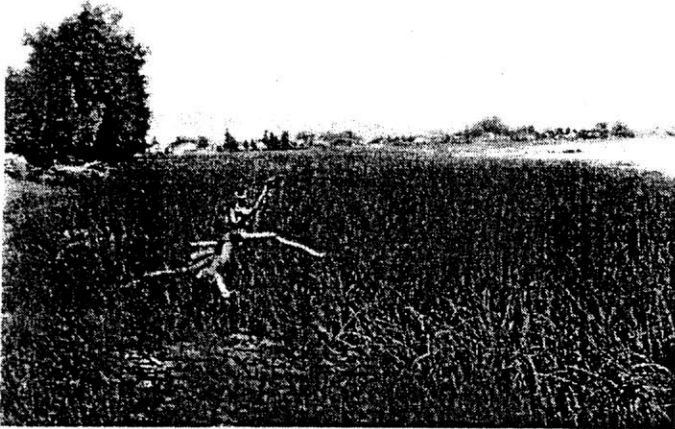


Figure 5 – Herbaçaie à *Schoenoplectus validus* à l'ouest de la pointe à Bourdeau, Pointe-à-la-Croix (Québec).

pente de l'hydrolittoral. Juste en face de la pointe à Bourdeau, les populations les plus éloignées étaient à seulement 60 mètres de la ligne de rivage, alors que, dans le reste de l'herbaçaie, où la pente est plus faible, elles s'en éloignaient jusqu'à 420 m. Pour mieux interpréter ce phénomène, il faudrait connaître l'altitude des populations sur l'hydrolittoral.

Il serait intéressant de vérifier la progression de l'herbaçaie située à l'est de la pointe à Bourdeau. Celle-ci semble en expansion du côté est, lorsque l'on compare la longueur de nos transects et la carte aérienne prise trois ans auparavant. Cette progression est d'ailleurs confirmée par une personne de Listuguj, selon laquelle, l'herbaçaie progresse à raison de 100 à 200 m par année. Il serait également utile de connaître le rythme d'installation de notre sagittaire dans l'herbaçaie.

Liste des spécimens de *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa* récoltés au Québec

Comté de Bonaventure, MRC Avignon

Pointe-à-la-Croix

Pointe à Bourdeau : Hydrolittoral supérieur, dans la boue. M. Blondeau et R. Roy, GASP96-15, 2 sept. 1996 (QFA). *Eodem*: Ouverture boueuse dans une herbaçaie à *Schoenoplectus validus*. M. Blondeau et R. Roy, GASP96-08, 30 août 1996, (QUE, UNB, DAO, NASC). *Eodem*: Hydrolittoral moyen de l'estuaire. Herbaçaie à *Schoenoplectus validus*, dans une ouverture boueuse. M. Blondeau et R. Roy, GASP96-17, 2 sept. 1996, (herbier M. Blondeau, MTMG, QFA). Matapedia [sic], shores of Matapedia River [sic], 12 miles below Matapedia. Shore of Matapedia River [sic]. N.C. Fassett, 22540, 29 Aug. 1947, (MT, WIS).

Listuguj (Restigouche)

Hydrolittoral moyen ; ouverture vaseuse dans une herbaçaie à *Schoenoplectus validus*. M. Blondeau et R. Roy, GASP96-25, 5 sept. 1996 (QFA). *Eodem*: Hydrolittoral moyen, ouverture vaseuse dans une herbaçaie à *Schoenoplectus validus*. M. Blondeau et R. Roy, GASP96-27, 5 sept. 1996, (MT, herbier M. Blondeau).

Fassett (1928) affirme que notre plante croît souvent là où jaillissent des sources d'eau fraîche (se jetant dans les estuaires). Ce phénomène semble se réaliser à la rivière Ristigouche. Dans l'herbaçaie située à l'ouest de la pointe à Bourdeau, le haut rivage de la scirpaie est labouré par un réseau de petits canaux qui, à marée basse, drainent l'eau vers la rivière. Ceux-ci finissent par creuser des ouvertures dans la section la plus basse de l'herbaçaie, là où abonde la sagittaire. À marée haute, le rivage inondé reçoit une partie de l'eau fraîche provenant de la rivière Kempt dont l'embouchure est située à un kilomètre en amont. Puis, à marée basse, l'eau redescend par ces canaux vers la scirpaie. Un phénomène semblable se produit dans l'herbaçaie située à l'est de la pointe à Bourdeau. Le ruisseau à l'Officier irrigue la scirpaie campée au fond de l'anse ; il y crée des ouvertures où l'on trouve des populations de subsp. *spongiosa*.

Dans les scirpaies, il arrive parfois que les hampes plutôt faibles du *Schoenoplectus validus* ne peuvent résister à la violence des vents (Marie-Victorin, 3^e éd. 1995) ; sur de grandes étendues, les tiges sont couchées sur le littoral. Il devient alors très difficile de repérer le subsp. *spongiosus* qui est parfois présent tout proche, dans la section non perturbée de l'herbaçaie.

En aval de Pointe-à-la-Croix, le *Schoenoplectus validus*, si abondant en amont, cède peu à peu la place au *Spartina pectinata*. Le taux de salinité de l'eau augmente progressivement et les embouchures des affluents sont de plus en plus dominées par le *Spartina* auquel se joignent souvent le *Solidago sempervirens* et d'autres herbacées halophiles. À ces endroits, la salinité est probablement trop forte pour notre plante.

La rareté du type d'habitat du subsp. *spongiosa*, qui dépend de la combinaison de plusieurs facteurs écologiques, explique sans doute la rareté de la plante elle-même.

Plantes compagnes

Les plantes compagnes de notre sagittaire, en plus du *Schoenoplectus validus*, sont le *Limosella australis* (*L. subulata*) et le *Sagittaria cuneata*. Le *Limosella australis*, est extrêmement variable, tant pour la largeur des feuilles que pour la densité de ses populations. Pour sa part, le *Sagittaria cuneata*, au début de sa période de développement (à l'état de rosettes), peut facilement être confondu avec les plantules du *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa*.

Fassett (1928) affirme que notre sagittaire compte parmi les plantes d'estuaire qui tolèrent un haut taux de salinité. Il ajoute toutefois qu'il ne peut préciser la variation de ce taux. En fait, la sagittaire peut aussi croître dans un habitat où la salinité de l'eau est presque nulle (Gleason et Cronquist, 1991), ce qui est peut-être le cas au fond de la baie des Chaleurs. Mentionnons ici les espèces rencontrées sur le littoral, le long des transects. Bien qu'elles ne doivent pas être considérées comme compagnes, ces espèces peuvent toutefois nous donner un aperçu de la faible salinité de l'habitat.



Figure 6 – Le *Sagittaria montevidensis* subsp. *spongiosa* dans l'ouverture d'une herbaçaie à *Schoenoplectus validus* à Pointe-à-la-Croix (Québec), dans l'estuaire de la rivière Ristigouche. Remarquer, au premier plan, la tige couchée sur la vase, et plus loin, les infrutescences partiellement enfoncées dans la boue fluide.

En effet, aucune des espèces observées n'est halophile, à l'exception, peut-être, de *Ranunculus cymbalaria*. Leur fréquence, leur abondance et leur altitude sur le littoral sont variables :

<i>Agrostis alba</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>
<i>Bidens hyperborea</i>	<i>Najas flexilis</i>
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	<i>Ranunculus cymbalaria</i>
<i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Sagittaria latifolia</i>
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Schoenoplectus pungens</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Sium suave</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Spartina pectinata</i>

Évaluation des populations

Considérée dans la direction nord-est, la largeur de la première herbaçaie, celle qui est située à l'ouest de la pointe à Bourdeau, atteint environ 750 m. La seconde, située au nord-est de la même pointe, mesure 1000 m. Une distance de 900 m, où notre plante n'a pas été observée, sépare les deux herbaçaies.

Dans la première herbaçaie, on a dénombré 3802 individus. Après extrapolation, on peut évaluer la population à plus de 150 000 individus. La seconde herbaçaie est beaucoup plus dense ; le dénombrement des populations fut plus difficile à réaliser, les ouvertures y étant rares. On y a observé seulement 394 individus. Après extrapolation, sa population s'élèverait à 15 000 individus.

L'aire totale où la plante a été observée représente un peu plus de 25 ha, soit environ l'équivalent du quart d'un kilomètre carré.⁵ Dans la première herbaçaie, la densité de population à l'are (l'are équivaut à un carré de dix mètres de côté) varie entre neuf et 247 individus. Dans la seconde, elle va de un à 110 individus à l'are. La densité moyenne pour les deux herbaçaies est de 65 individus à l'are.

Conservation

La présence de jetées d'estacade⁶ à la limite inférieure du littoral empêche la glace de pénétrer sur le rivage et contribue peut-être à protéger le subsp. *spongiosa*. La sous-espèce jouit aussi, à cause de son habitat, d'une protection naturelle contre plusieurs activités anthropiques : elle pousse dans les vasières et les herbaçaies marécageuses. Elle n'est donc accessible qu'à marée basse, quelques heures par jour seulement.

Par contre, on peut se demander quel est l'impact de l'expansion des herbaçaies sur l'existence de notre plante ou, en sens inverse, ce qui arriverait si l'on décidait de faire disparaître les herbaçaies parce qu'elles facilitent la propagation des moustiques près des habitations. Est-ce que la scirpaie est un refuge pour la sagittaire ou bien menace-t-elle de l'étouffer ? Par ailleurs, s'il est vrai que l'érosion des scirpaies par les glaces crée des ouvertures pour notre plante, les jetées d'estacade lui sont-elles alors vraiment utiles ? Y a-t-il une dynamique de la végétation de l'hydrolittoral qui pourrait, à long terme, aboutir à la disparition de la sagittaire (par exemple, à cause de l'expansion du *Lythrum salicaria*) ? Autant de questions auxquelles il serait utile de répondre pour prendre les mesures appropriées.

Conclusion

On peut se demander si le subsp. *spongiosa* existe ailleurs au Québec, notamment dans le Saint-Laurent ou au Saguenay où l'on a observé ses deux compagnes : *Sagittaria cuneata* et *Limosella australis* (Rousseau, 1974). Nous osons croire que nos propos stimuleront les botanistes et peut-être même, les aideront à relever le défi.

Le fait de rendre publique notre découverte devrait attirer l'attention des lecteurs sur une plante rarissime au Québec. Il est souhaitable que les habitants de la région de la Ristigouche apprécient sa présence dans leur milieu et restent éveillés à la nécessité de la protéger, ou du moins, de ne pas lui nuire.

Remerciements

Ce projet a été réalisé dans le cadre du programme Saint-Laurent Vision 2000. Il a bénéficié d'une contribution financière des ministères des Pêches et des Océans du Canada et de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Les auteurs remercient tout particulièrement le professeur C. Barre Hellquist (North Adams State College, Massachusetts) pour l'aide généreuse et précieuse qu'il leur a apportée. Ils disent leur reconnaissance à MM. Jacques

Cayouette (Agriculture et agroalimentaire Canada), Pierre Dansereau (UQAM), Camille Gervais (MEF), Michelle Garneau (Herbier Louis-Marie), Harold Hinds (Université du Nouveau-Brunswick), Hugh H. Iltis (University of Wisconsin-Madison) et Marta Martinez (The Nature Conservancy), pour les renseignements qu'ils leur ont fournis ou les commentaires qu'ils ont formulés. Ils expriment un merci particulier à M. Claude Beauchemin (du bureau régional du MEF à Causapsal) pour son support logistique. Enfin, ils sont redevables à MM. Gildo Lavoie et Jean Gagnon (MEF) pour leurs commentaires pertinents au sujet du manuscrit. ◀

Références

ARGUS, G.W. & K.M. PRYER, 1990. Les plantes vasculaires rares du Canada, notre patrimoine naturel. Ottawa, Musée canadien de la nature, division de la botanique, 377 p.

BOGIN, C., 1955. « Revision of the genus *Sagittaria* (*Alismataceae*) », Mem. New York Bot. Gard., 9 : 179-233.

BOIVIN, B., 1967. Énumération des plantes du Canada VI — Monopsides, (2^e partie), suite. Le Naturaliste canadien, 94 : 471-528.

BOUCHARD, A., D. BARABÉ, M. DUMAIS & S. Hay, 1983. Les plantes vasculaires rares du Québec. Syllogeus n° 48, 79 p.

BOUDREAU, F., 1997. Chronique en bref du MEF, une sagittaire retrouvée. Flora Quebeca, 1 (4) : 11.

BRITTON, N. & A. BROWN, 1913. An illustrated flora of the northern United States and Canada. Dover Publ. Inc., New York. 3 vol.

BUCHENAU, F., 1903. *Lophotocarpus*, *Sagittaria*. Pflanzenreich, 4, 15 (16) : 35-59.

CHAMISSO, L.A. & D.F.L. SCHLECHTENDAL, 1827, Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. Linnaea, 2 : 156.

DANSEREAU, P. & M. RAYMOND, 1948. Botanical excursions in Quebec Province: Montreal - Quebec - Gaspé peninsula. Bulletin du service de Biogéographie, n° 2, Montréal, 1-20.

ENGELMANN, G., 1867, *Sagittaria*, in Asa Gray. Manual of Botany, ed. 5, 493.

FASSETT, N.C., 1922. *Lophotocarpus* on the northeastern river estuaries. Rhodora 24 : 71-73.

FASSETT, N.C., 1928. The vegetation of the estuaries of northeastern North America. Proceedings of the Boston Society of Natural History, 39 : 75-130.

FERNALD, M. L., 1936. Some forms in the *Alismataceae*. Rhodora, 38: 73-74

FERNALD, M.L., 1950. Gray's manual of botany. 8th ed. New York, American Book Co., 1632 p.

FLEURBEC / G. LAMOUREUX, S. LAMOUREUX, A. TOUSIGNANT, L. COURNOYER & R.f. GAUTHIER, 1994. Plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Noms français de 229 espèces. Rapport non publié, préparé pour le gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Québec., 229 + XXXVIII pages.

GLEASON H.A., & A. CRONQUIST, 1991. Manual of vascular plants of northeastern United States and adjacent Canada, 2nd ed. New York, The New York Botanical Garden, 910 p.

GODFREY, R.K. et J.W. WOOTEN, 1979. Aquatic and wetland plants of southern United States, monocotyledons. Athens, University of Georgia Press, 712 p.

HELLQUIST, C.B. & G.E. CROW, 1981. Aquatic vascular plants of New England : Part 3. *Alismataceae*. New Hampshire Agricultural Experiment Station, Durham, New Hampshire, Station Bulletin 518, 32 pages.

HINDS, H.R., 1986. Flora of New Brunswick. Primrose Press, Fredericton, N.B. 460 p.

HINDS, H.R., 1983. Les plantes vasculaires rares du Nouveau-Brunswick. Syllogeus n°50, 41 p.

HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & L.C. BURNETT, 1990. Index Herbariorum. Part 1, The herbaria of the world, 8th edition. New York Botanical Garden, 693 p.

KARTESZ, J.T., 1988. International plant data base. North Carolina Botanical Garden, Chapel Hill. Inédit.

KARTESZ, J.T., 1994. A synonymized checklist of the vascular flora of the United States, Canada, and Greenland. vol. 1, 2nd edition, Portland, Oregon, Biota of North America Program, Timber Press, 622 p.

LAVOIE, G., 1992. Plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la conservation du patrimoine écologique, 180 p.

MARIE-VICTORIN, F., 1995. Flore laurentienne. Montréal, 3^e éd. mise à jour et annotée par Luc Brouillet et Isabelle Goulet, Les Presses de l'Université de Montréal, 1084 p.

RAYMOND, M., 1950. Esquisse phytogéographique du Québec. Mémoires du Jardin Botanique de Montréal, n° 5 : 1-147.

ROUSSEAU, C., 1974. Géographie floristique du Québec-Labrador, distribution des principales espèces vasculaires. Travaux et documents du Centre d'études nordiques, n° 7. Québec, Les Presses de l'Université Laval, 799 p.

SCOGGAN, H.J., 1979. The flora of Canada, 4 parts. Ottawa, National Museums of Canada, 1978-1711 p.

SMALL, J.K., 1909. *Alismataceae*, p. 43-62 In North American Flora, vol. 17 part 1, Pandanales-Poales, New York Botanical Garden, 98 p.

SMITH, J.G. 1894. Mem. Torrey Botanical Club, v. 25.

SMITH, J.G., 1899. Revision of the species of *Lophotocarpus* of the United States : and description of a new species of *Sagittaria*. Annual Report, Missouri Botanical Garden, 11 : 145-152.

THE NATURE CONSERVANCY, 1997. Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, FEB. 1997, Element Distribution Report for *Sagittaria montevidensis* ssp. *spongiosa*, Arlington, Virginia.

1. Les chiffres varient selon qu'on utilise les données de Haynes et Hellquist (*Flora of North America*, en prép.) ou les banques de données fournies sur le réseau Internet par The Nature Conservancy, le Département américain de l'Agriculture (USDA) ou le Museum Informatics Project de l'Université de Californie (Berkeley). Toutes données confondues, on pourrait compter, en plus du District fédéral de Columbia, jusqu'à 32 États américains où le subsp. *calycina* est présent.
2. D'après Haynes et Hellquist (*Flora of North America*, en prép.), il n'y a que dans les États du Delaware et de la Virginie que l'on peut observer les deux espèces.
3. À ce jour, aucun spécimen provenant du District fédéral de Columbia et de la Caroline du Nord n'a été confirmé. (Hellquist, comm. pers.).
4. Les acronymes utilisés sont empruntés à Holmgren *et al.* (1990).
5. La superficie est calculée à partir de 11 transects, tracés en direction nord-sud et répartis en sections de 30 m. Sont ignorées les sections extrêmes d'un transect où la plante était absente. La longueur nette des transects calculée dans la superficie varie de 30 à 330 m et mesure 3 ou 4 m de large. La superficie totale est obtenue après extrapolation.
6. Les jetées d'estacade apparaissent sur la carte topographique vis-à-vis chacune des herbaçaises. Néanmoins, sur les photos aériennes, les jetées d'estacade sont presque invisibles à l'est de la pointe à Bourdeau.