

Ludoviciana

Numéro 31

Juillet 2003

Sommaire

Dédicace • Robert Gauthier 1

Articles

L'*Erythronium americanum* Ker Gawler (Liliaceae) jusqu'à Pointe-des-Monts (Côte-Nord, Québec) • Gemma Lévesque-Chouinard et Paul Demalsy 3

Le *Menyanthes trifoliata* Linnaeus subsp. *verna* (Rafinesque) comb. nova (Gentianaceae), dans l'est de l'Amérique du Nord • Camille Gervais† et Michèle Parent 14

Flore remarquable du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie : 3- Nouvelles populations d'Anthocerotaceae et de Fossombroniaceae rarement mentionnées au Québec • Jean Faubert 22

Myosotis verna Nuttall (Boraginaceae), une nouvelle plante indigène au Québec • André Sabourin 30

Additions et corrections : Les aubépines (*Crataegus*) du Québec au printemps • André Sabourin 36

Note sur la présence du *Cycloloma atriplicifolium* (Sprengel) Coulter (Chenopodiaceae) au Québec • Jean-Paul Bernard et Robert Gauthier 38

Deux nouvelles espèces de lichens du genre *Fuscopannaria* pour le Québec, Canada • Claude Roy 44

Le *Centaurea diffusa* Lamarek, une espèce adventice nouvelle pour le Québec • Marcel Blondeau 47

Contribution à la bryoflore du Québec : 2. Nouvelles localités du *Seligeria selandica* C.N. Jensen & Medelius • Pierre Boudier et Claude Roy 55

Documentation chromosomique

Contribution n° 7 • Camille Gervais†, Norman Dignard et Élisabeth Robert 63



UNIVERSITÉ
LAVAL

HERBIER
LOUIS-MARIE

LUDOVICIANA

Revue de botanique publiée par l'Herbier Louis-Marie
Université Laval
ISSN 0459-9799

Rédacteur

Robert Gauthier, conservateur de l'Herbier Louis-Marie
Courriel: robert.gauthier@rsvs.ulaval.ca

Comité de rédaction

Camille Gervais, Ministère de l'Environnement du Québec
Jacques Cayouette, Agriculture et Agroalimentaire Canada

Secrétaire de rédaction

Sylvie M. Fiset, Herbier Louis-Marie

Collaboration

Kim Damboise, Université Laval

Adresse postale

Herbier Louis-Marie, Pavillon Charles-Eugène-Marchand
Université Laval, Québec, Canada G1K 7P4

Courriel

Herbier.Louis-Marie@rsvs.ulaval.ca

Télécopieur

(418) 656-7176

Ludoviciana, créé en 1966 et dédié à la mémoire du Père Louis-Marie o.c.s.o. (1896-1978), est une revue de botanique paraissant irrégulièrement et consacrée à la systématique, la floristique et la phytogéographie des végétaux et des champignons du Québec principalement, mais aussi de tout le nord-est de l'Amérique du Nord.

Ludoviciana est distribué en échange de publications similaires. Toutefois, il est possible de se procurer la revue en s'adressant à la secrétaire de rédaction. La liste des numéros déjà parus accompagnée de leur prix de vente apparaît à la fin de ce numéro.

Instructions aux auteurs

Les auteurs doivent présenter leur texte, y compris les figures et les tableaux, sur support informatique accompagné d'une copie imprimée sur papier. Des résumés français et anglais sont aussi requis. La liste des références bibliographiques citées dans le texte doit être rédigée de la même façon que celles apparaissant dans ce numéro. À noter que dans ces listes, le nom des périodiques scientifiques est écrit au long, sans abréviations.

ISSN 9459-9799

Dépôt légal: 2003. Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada.

Ludoviciana

Numéro 31

Juillet 2003

Dédicace



Numéro dédié à la mémoire de Camille Gervais (1933-2002)

Robert GAUTHIER, Rédacteur

Le 28 novembre 2002, la mort emportait mon collègue et ami Camille Gervais, botaniste et cytogénéticien, surtout connu par ses travaux sur les nombres chromosomiques de la flore du Québec et ses études sur *Claytonia caroliniana*.

Camille avait été étroitement associé à la nouvelle orientation prise par *Ludoviciana* qui est devenue une véritable revue de botanique à contenu inédit. En outre, nous avons ensemble conçu le dessin de la page couverture qu'il exécuta lui-même. Il était aussi responsable de la rubrique Documentation chromosomique qu'il avait jugé utile de créer pour l'occasion.

Le présent numéro contient son tout dernier article scientifique, il est consacré à *Menyanthes trifoliata*. Fin octobre, il me remettait la première version écrite au crayon de plomb comme il avait l'habitude de le faire. Il m'avoua plus tard l'avoir volontairement terminé à la hâte ce jour-là avant de partir pour l'hôpital d'où il ne devait plus sortir. Au cours des jours qui suivirent, il retravaillait progressivement son texte et nous l'examinions ensemble le soir en dépit de ses forces qui déclinaient. Camille tenait absolument à publier cette étude, qu'il jugeait toutefois bien incomplète, en grande partie pour rendre justice à Michèle Parent qui y avait consacré tant d'efforts, les comptages chromosomiques s'avérant particulièrement difficiles à réaliser. Ceux qui ont bien connu Camille reconnaîtront là l'homme juste et généreux qu'il a toujours été.

C'est avec émotion que je dédie le présent numéro de *Ludoviciana* à la mémoire de mon ami Camille Gervais, fidèle et dévoué collaborateur à la revue et enthousiaste compagnon d'étude de la flore du Québec et d'ailleurs.

Un hommage plus élaboré à Camille Gervais paraîtra dans le numéro d'automne 2003 de la revue *Le Naturaliste canadien*.

Ludoviciana

Numéro 31

Juillet 2003

Articles



***L'Erythronium americanum* Ker Gawler (Liliaceae) jusqu'à Pointe-des-Monts (Côte-Nord, Québec)**

Gemma LÉVESQUE-CHOUINARD

47 avenue de Berneval

Baie-Comeau, Québec, G4Z 1G4 Canada

Courriel : gemma_levesque@hotmail.com

et

Paul DEMALSY

Département de biologie, chimie et sciences de la santé

Université du Québec à Rimouski

300 allée des Ursulines, C.P. 3300

Rimouski, Québec, G5L 3A1 Canada

Courriel : demfel@hotmail.com

Résumé — Les auteurs établissent la situation actuelle de *L'Erythronium americanum* Ker Gawler (Liliaceae) sur la Côte-Nord, en aval de l'embouchure de la rivière Saguenay. Ils fournissent une nouvelle carte de répartition de cette espèce au Québec ainsi qu'un tableau des récoltes connues pour la région. Ils situent à Pointe-des-Monts la limite septentrionale de l'aire de répartition de cette Liliacée sur le continent et la limite orientale de cette aire au nord du Saint-Laurent. L'habitat de cette plante sur la Côte-Nord est aussi précisé.

Abstract — The authors define the area where *Erythronium americanum* Ker Gawler (Liliaceae) is occurring on the St. Lawrence River north shore, downstream from the mouth of the Saguenay River. They include a new distributional map of the species in Québec and a table of its known records from the region. Pointe-des-Monts is considered as the northernmost limit of its distribution on the continent and the eastern limit of its distribution on the north shore of the St. Lawrence River. Habitat conditions of the plant on the north shore region are also presented.

INTRODUCTION

Si la répartition géographique de l'*Erythronium americanum* Ker Gawler du sud du Québec jusqu'en Gaspésie ne pose pas de problème, il n'en est pas de même pour la situation de cette Liliacée sur la côte nord du fleuve Saint-Laurent, au nord-est de l'embouchure de la rivière Saguenay.

En mai 1999, la découverte d'une station d'*Erythronium americanum* à Pointe-des-Monts, sur la Côte-Nord, très loin des érablières aux sols riches, son habitat de prédilection dans le sud du Québec, s'annonçait très intéressante.

DONNÉES DE LA LITTÉRATURE

La première mention de la présence de l'*Erythronium americanum* en aval de l'embouchure du Saguenay remonte à 1896 lorsque Philogone Lemay, missionnaire et botaniste, signale la présence de cette espèce sur la Côte-Nord, entre Godbout et Moisie, dans une liste de plantes qu'il présente par famille, sans autre précision (Lemay 1896). L'exactitude de cette mention est cependant contestée par Cayouette (1972) et jugée invraisemblable par Rousseau (1974).

Marie-Victorin (1935), dans la première édition de la Flore laurentienne et dans les éditions subséquentes, indique que l'existence de l'*Erythronium americanum* est bien établie à l'ouest, au sud et au centre du Québec jusqu'au Témiscouata où il abonde particulièrement dans les érablières. Par ailleurs, cet auteur en note l'absence générale dans les Chic-Chocs et en Gaspésie et souligne que la limite de sa répartition vers le nord est imprécise et que la forêt laurentienne d'Abiétacées pourrait en arrêter l'expansion vers l'est et le nord.

Au Saguenay, Cayouette (1972) cite plusieurs localités d'*Erythronium americanum* dont la plus septentrionale se trouve à Hébertville et la plus orientale à l'Anse-Saint-Jean, sur la rive sud de la rivière Saguenay. Il précise que cette espèce habite l'érablière à bouleau jaune (*Betula alleghaniensis* Britt.) où elle croît en colonies rares et clairsemées. Plus tard, Cayouette (1975) signale avoir découvert en 1973 une station d'*Erythronium americanum* sur la Côte-Nord, aux Îlets-Jérémie, dans un bois de *Populus balsamifera* L. et de *Betula papyrifera* Marsh.

Holland (1974) traite notamment de la répartition générale de l'*Erythronium americanum* dans l'est de l'Amérique du Nord. Il précise que cette espèce croît dans les sols frais des grandes formations septentrionales de feuillus, surtout parmi les bouleaux et les érables à sucre (*Acer saccharum* Marsh.). Elle occupe divers types d'habitats, tels les sols sableux humides et les loams argileux secs des terrasses à pente douce des rivières, les talus et les sols tourbeux humides près des ruisseaux, parfois les prairies, les clairières et même les pentes escarpées et la base des dépôts sableux. Pour le Québec, ce même auteur mentionne qu'au nord du Saint-Laurent, les récoltes d'*Erythronium americanum*

s'échelonnent jusqu'à l'embouchure de la rivière Manicouagan. Il en relève également l'absence dans les ouvrages consacrés aux flores du Labrador, de l'île d'Anticosti et de la partie de la Côte-Nord comprise entre l'embouchure de la rivière Pentecôte et Blanc-Sablon. Toutefois, la carte de répartition qu'il présente ne comporte aucune localité de récolte entre l'embouchure du Saguenay et celle de la Manicouagan. L'auteur a sans doute confondu ces deux rivières. Il situe la localité la plus septentrionale au nord-ouest du lac Saint-Jean.

Selon Rousseau (1974), l'*Erythronium americanum* se rencontre largement au Québec dans les érablières et les bois mélangés, parfois dans les taillis ou les terrains d'alluvions. Cet auteur ajoute que cette espèce est un élément de la grande forêt décidue de l'Amérique orientale. Vers l'est, il situe la limite de son aire de répartition au mont Saint-Pierre, en Gaspésie. Au nord du Saint-Laurent, la carte de répartition présentée par Rousseau (1974) indique la présence continue de cette espèce de l'Outaouais jusqu'à Charlevoix avec, plus au nord, un seul point situé le long de la rivière Saguenay correspondant à une récolte effectuée à Chicoutimi (Frère Marie-Anselme, 29 mai 1933, MT).

Pour sa part, Scoggan (1950, 1978-1979) n'apporte aucune indication concernant la situation de l'*Erythronium americanum* sur la rive nord du Saint-Laurent, au Québec.

Plus récemment, Lamoureux (2002) présente la carte de répartition générale de l'*Erythronium americanum* dans l'est de l'Amérique du Nord. Elle inclut la région immédiate de la rivière Saguenay avec un point excentrique vers le nord-est qui correspond aux Îlets-Jérémie, localité déjà signalée par Cayouette (1975). Ainsi, au moment de notre découverte de l'*Erythronium americanum* à Pointe-des-Monts en 1999, la seule station connue de cette espèce en aval de l'embouchure du Saguenay se trouvait aux Îlets-Jérémie.

RECHERCHES DANS LES HERBIERS

La consultation des Herbiers institutionnels du Québec et d'Ottawa nous a permis de déceler l'existence de plusieurs nouveaux spécimens d'*Erythronium americanum* récoltés sur la côte nord du Saint-Laurent (tableau 1). Six d'entre eux proviennent de stations situées autour des Bergeronnes. Les autres récoltes s'échelonnent le long de la côte, en provenance des Escoumins, de Petite-Romaine, de Forestville, des Îlets-Jérémie et de Franquelin.

Par ailleurs, les collections du Collège d'enseignement général et professionnel (Cégep) de Baie-Comeau contiennent trois spécimens d'*Erythronium americanum* récoltés sur la Côte-Nord. L'un d'eux provient de Sault-au-Mouton, les deux autres de Saint-Paul-du-Nord, deux villages actuellement inclus dans la nouvelle municipalité de Longue-Rive (tableau 1).

Dans ces stations, l'*Erythronium americanum* croît surtout sous des fourrés arbustifs élevés dominés par l'*Acer spicatum* Lam. ou l'*Alnus incana* (L.) Moench subsp. *rugosa* (Du Roi) Clausen, parfois en compagnie du *Populus tremuloides* Michx., du *Betula papyrifera* Marsh. ou encore du *Sorbus decora* (Sarg.) Schneid.

Tableau 1. Les localités de l'*Erythronium americanum* Ker Gawler sur la Côte-Nord, Québec, au nord-est de l'embouchure de la rivière Saguenay, du sud-ouest au nord-est.

Localité	Position géographique		Récolteur	N° de récolte	Date	Herbier ¹⁾
	Lat. N	Long. O				
Les Bergeronnes (Pointe du Sauvage)	48°13'	69°34'	Adalbert Bouchard	656-1	17 mai 1976	SFS
Petite-Bergeronne (Rivière des Petites Bergeronnes)	48°14'	69°35'	Miroslav Grandtner	G2410	25 mai 1980	QFA
Grandes-Bergeronnes (Pointe à John)	48°14'	69°33'	Marie-Ève Dufresne	10b	30 mai 1997	MT
Grandes-Bergeronnes	48°15'	69°32'	Roger Lapointe	25	10 juin 1974	SFS
Les Bergeronnes (Cap Bon-Désir)	48°17'	69°29'	Adalbert Bouchard	656-1	25 mai 1970	SFS
Les Bergeronnes (Anse-à-la-Cave)	48°17'	69°27'	Adalbert Bouchard	655-12	18 mai 1976	SFS
Les Escoumins (Quai du traversier)	48°21'	69°24'	Miroslav Grandtner	G2413	25 mai 1980	QFA
Petite-Romaine (Embouchure de la rivière)	48°29'	69°17'	Miroslav Grandtner	G2408	25 mai 1980	QFA
Longue-Rive (Sault-au-Mouton)	48°33'	69°15'	Brigitte Boulay	s.n.	1 ^{er} juin 1981	B.-C.
Longue-Rive (Saint-Paul-du-Nord)	48°34'	69°14'	Dany Girard	325	19 mai 1988	B.-C.
Longue-Rive (Saint-Paul-du-Nord)	48°35'	69°12'	Jean-Pierre Pelletier	s.n.	20 mai 1990	B.-C.
Forestville (Ruisseau Jean-Raymond)	48°46'	69°04'	Miroslav Grandtner	G2414	31 mai 1980	QFA
Îlets-Jérémie	48°53'	68°47'	Richard Cayouette et R. Royer	10446	19 juin 1973	QUE
Baie-Comeau	49°13'	68°09'	Gemma Lévesque-Chouinard	2001-13a	24 mai 2001	QFA
Baie-Comeau	49°13'	68°08'	Gemma Lévesque-Chouinard	2001-16c	30 mai 2001	QFA
Franquelin (Baie des Loups Marins)	49°17'	67°59'	Gemma Lévesque-Chouinard	2000-4a	25 mai 2000	QFA
Franquelin (Baie des Loups Marins)	49°17'	67°58'	France Beaupré	5	18 mai 1981	SFS
Pointe-des-Monts	49°19'	67°23'	Gemma Lévesque-Chouinard	1999-1c	20 mai 1999	QFA

¹⁾ Les acronymes des herbiers sont ceux de Holmgren *et al.* (1990) sauf B.-C. qui désigne l'herbier du Collège d'enseignement général et professionnel de Baie-Comeau.

Par contre, nos démarches auprès du Cégep de Sept-Îles, au Parc national de l'Archipel de Mingan et auprès de la Société de la faune et des parcs du Québec à Anticosti ont révélé l'absence de tout spécimen d'*Erythronium americanum* dans les collections de ces institutions.

RECHERCHES ET OBSERVATIONS PERSONNELLES SUR LA CÔTE-NORD

Pointe-des-Monts

Nos recherches sur le terrain ont débuté avec la découverte en 1999 de l'*Erythronium americanum* à Pointe-des-Monts. La station s'étend sur une superficie d'environ 300 m sur 100 m, à une altitude moyenne de 15 m. Débutant au sud-ouest à 200 m de la grève et bordée à l'est par un ruisseau, cette station se situe dans une formation arbustive haute moyennement ouverte et constituée principalement d'*Acer spicatum* Lam., d'*Alnus incana* (L.) Moench subsp. *rugosa* (Du Roi) Clausen et de *Cornus stolonifera* Michx. surtout accompagnés, en sous-bois, du *Ribes glandulosum* Grauer et du *Rubus idaeus* L. Quelques individus de *Sorbus decora* (Sarg.) Schneid. émergent de cette formation arbustive. Un bois de conifères la protège des grands vents. Cette station est constituée de plusieurs îlots dispersés de part et d'autre de la route conduisant au phare historique de Pointe-des-Monts.

Établi surtout sous les arbustes, l'*Erythronium americanum* colonise aussi les fossés de la route. Dans ce milieu, à chaque reprise printanière de la végétation, l'apex renforcé des jeunes feuilles d'*Erythronium americanum* doit percer l'enchevêtrement dense des chaumes de graminées et des nombreuses tiges et feuilles d'herbacées de grande taille rabattus par la neige de l'hiver précédent.

Espèce précocé, l'*Erythronium americanum* effectue entièrement la phase aérienne de son cycle biologique annuel au printemps. C'est donc une héliophyte printanière et, à Pointe-des-Monts, elle affectionne un sol riche, profond et frais. Sa floraison débute entre le 10 et le 15 mai. Vers la mi-mai, commencent à apparaître les autres plantes herbacées qui occuperont largement ce milieu jusqu'à l'automne tels l'*Heracleum maximum* Bartr., le *Thalictrum pubescens* Pursh et l'*Epilobium angustifolium* L. La partie aérienne de la plante disparaît avant la fin de juin quand le développement de la végétation estivale est déjà très avancé.

La station d'*Erythronium americanum* de Pointe-de-Monts est très florissante. La présence de nombreux jeunes individus à une feuille témoigne de sa vitalité.

Baie-Comeau

Dans le secteur historique de Baie-Comeau, une première colonie d'*Erythronium americanum* d'une dizaine d'individus a été découverte au printemps 2001 dans un jardin privé, à proximité d'un érable de Norvège (*Acer platanoides* L.) planté il y a quelques années. Cette petite population pourrait provenir d'une seconde colonie découverte par la suite et située à une centaine de mètres de distance de la précédente. Beaucoup plus importante, cette seconde colonie regroupe plusieurs centaines d'individus. Elle est implantée sur une pente exposée au sud-ouest, face à la mer, dans un riche boisé composé

uniquement de feuillus. S'y trouvent principalement quelques spécimens âgés d'*Acer platanoides* L., plusieurs jeunes individus de cette dernière espèce ainsi que d'autres de *Betula papyrifera* Marsh., de *Populus tremuloides* Michx. et de *Prunus pensylvanica* L. f. De plus, l'*Acer spicatum* Lam. et l'*Alnus incana* (L.) Moench subsp. *rugosa* (Du Roi) Clausen les accompagnent de même que diverses plantes herbacées dont les plus abondantes sont l'*Heracleum maximum* Bartr. et le *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro.

Franquelin

À la baie des Loups Marins, à quelques kilomètres à l'ouest de Franquelin, sur une propriété privée, se situe une station d'*Erythronium americanum* constituée de deux populations. La première se trouve au pied d'érables à sucre (*Acer saccharum* Marsh.) plantés, en provenance de la région de Trois-Rivières. À une quinzaine de mètres plus loin, une seconde population ne comptant qu'une dizaine d'individus est installée dans le gazon, au pied d'un groupe de peupliers (*Populus deltoides* Marsh.) assez âgés. Si l'*Erythronium americanum* a été accidentellement introduit sur ce site, il semble s'y être bien acclimaté. Aux dires des propriétaires du lieu, c'est plusieurs années après la transplantation des érables que la floraison de l'*Erythronium americanum* s'est produite sur ce site.

Dans l'autre station de Franquelin découverte par F. Beaupré, l'*Erythronium americanum* croissait sur une pente couverte d'un fourré d'*Acer spicatum* Lam. avec le *Betula papyrifera* Marsh. et le *Rubus idaeus* L. Depuis 1981, année de la récolte, le terrain a été défriché et profondément remanié. Lors de visites récentes des lieux et des environs, aucun individu d'*Erythronium americanum* n'a été retrouvé à cet endroit.

Le tableau 1 présente la liste des localités actuellement connues d'*Erythronium americanum* sur la côte nord du Saint-Laurent, au nord-est de l'embouchure du Saguenay.

COMMENTAIRES ET CONCLUSIONS

Mention de la présence de l'*Erythronium americanum* sur la Côte-Nord par Lemay en 1896

La station d'*Erythronium americanum* de Pointe-des-Monts se trouve à l'est de Godbout, dans le territoire même où Lemay (1896) signale avoir observé cette espèce à la fin du XIXe siècle. Comme ce site est situé à faible distance d'une des trois chapelles que ce missionnaire a fait ériger dans la région (Allaire 1908), il est possible que cette station soit celle (ou une de celles) où il pourrait avoir observé la présence de l'*Erythronium americanum*. Lemay connaissait bien l'*Erythronium americanum* comme le montre la présence dans son herbier d'un spécimen de cette espèce récolté à Lotbinière en 1885, trois ans avant son arrivée sur la Côte-Nord. La qualité et l'importance de son herbier témoignent aussi d'une bonne connaissance de la flore ainsi que de la compétence de Lemay. Cette opinion est partagée par Huard (1897), alors directeur de la revue *Le Naturaliste canadien*,

qui a examiné cet herbier riche, à l'époque, d'un millier d'espèces et qui en a apprécié la qualité scientifique.

Ce même abbé Huard prend l'initiative en 1923 de publier une liste de plantes qu'il dit avoir reçue de Lemay en 1895 et que ce dernier « avait rencontrées au Labrador, depuis Godbout jusqu'à Moisie » (Lemay 1923). Cette nouvelle liste diffère notablement de celle publiée en 1896. De cette dernière, une cinquantaine d'espèces ont été retranchées y compris l'*Erythronium americanum*. Comment expliquer cette initiative de Huard 28 ans plus tard et surtout l'importante différence d'une liste à l'autre apparemment toutes deux dressées par le même auteur et en particulier l'absence de l'*Erythronium americanum* dans la liste de 1923? Peu de temps après sa publication, cette dernière liste a été l'objet d'une sévère critique de la part de St. John (1925) qui met en doute l'existence sur la Côte-Nord de plusieurs espèces mentionnées dans la liste.

En 1901, Lemay a publié une courte liste de 11 espèces en fleur observées en deux points de la Côte-Nord, appelée alors Labrador. Pour Pointe-des-Monts, le 9 mai, deux espèces en fleur et une en bouton ont retenu l'attention de l'auteur mais l'*Erythronium americanum* ne figure pas parmi celles-ci. L'absence dans la liste de cette plante bien voyante au printemps peut cependant s'expliquer. Appelé d'urgence à Pointe-des-Monts le 9 mai 1901, comme il le précise lui-même, Lemay a profité de son passage à cet endroit pour effectuer quelques observations phénologiques sur l'avancement de la végétation pendant ce printemps très précoce. À cette époque et à ce moment de l'année, les déplacements s'effectuaient généralement par mer. Venant de Pentecôte, il est probable qu'il a accosté près du phare dans les environs duquel se rencontrent précisément les plantes qu'il cite et dont nous avons observé nous-mêmes la présence. Le caractère urgent et imprévu de ce voyage l'aurait amené à limiter au strict minimum ses observations botaniques et ne lui aurait pas laissé le temps de se rendre à la station d'*Erythronium americanum* située à 2 km du phare s'il la connaissait.

Dubé (1980) a examiné tous les spécimens de la Côte-Nord de l'herbier de Philogone Lemay conservé à l'Institut de technologie agroalimentaire de La Pocatière et comparé son contenu aux deux listes publiées par Lemay en 1896 et 1923. Il confirme l'absence d'un spécimen d'*Erythronium americanum* de cette région déjà signalée par Cayouette (1972). De plus, l'herbier ne contient que 24 spécimens récoltés sur la Côte-Nord avant 1895, la plupart à Rivière-Pentecôte en 1889. Parmi eux, sept spécimens appartiennent à autant d'espèces qui ne sont signalées dans aucune des deux listes de Lemay alors que cinq autres espèces ne sont mentionnées que dans l'une ou l'autre liste et 12 seulement apparaissent dans les deux listes. Dubé (1980) est d'avis que les listes de Lemay ont dû être dressées de mémoire plutôt qu'à partir du contenu de son herbier.

En l'absence de spécimen justificateur dans son herbier, la mention de la présence de l'*Erythronium americanum* sur la Côte-Nord par Lemay (1896) ne pourra vraisemblablement jamais être confirmée. Elle demeure toutefois assez plausible puisque

la colonie d'*Erythronium americanum* de Pointe-des-Monts pouvait sans doute exister au moment où Lemay y exerça son ministère.

Habitat

Rousseau (1974) considère l'*Erythronium americanum* comme un élément de la grande forêt décidue de l'Amérique orientale. Sur la Côte-Nord, cette espèce déborde considérablement vers le nord de l'aire occupée par cette grande formation forestière dont la limite septentrionale au nord du Saint-Laurent se situe dans la région environnant la rivière Saguenay. Sur la Côte-Nord aussi, l'*Erythronium americanum* croît dans des habitats variés dont la majorité sont des formations arbustives hautes. Par contre, tous ces habitats ont en commun la proximité des rives du fleuve. Bien que toutes les localités se situent dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc, elles sont toutes incluses dans des unités de paysage régionaux constituées de l'étroite plaine légèrement ondulée et de basse altitude qui occupe la frange côtière du fleuve (Robitaille et Saucier 1998). Le climat de ces unités bénéficie de l'influence modératrice du fleuve et est plus doux que celui des unités situées à l'intérieur des terres. Du sud-ouest au nord-est, la température moyenne annuelle passe de 2,5 à 0°C et la longueur de la saison de croissance varie de 160 à 140 jours. Dans le même sens, le nombre de degrés-jours varie de 2200 à 1800°C (Robitaille et Saucier 1998).

L'existence de populations d'*Erythronium americanum* installées dans des habitats particuliers, autres que l'érablière, avait déjà été signalée entre autres par Lavoie (1984) au Témiscouata où l'*Erythronium americanum* a été observé sur le bord d'une rivière, dans un lambeau d'ormie-frêne pâturée et exondée ainsi que sur la tourbe en marge d'une tourbière boisée d'épinette noire (*Picea mariana* (Mill.) BSP). La grande diversité des habitats occupés par l'*Erythronium americanum*, qui peut paraître curieuse pour une plante réputée associée à l'érablière, a déjà fait l'objet d'une étude détaillée par Holland (1974). Cette diversité témoigne de la remarquable plasticité écologique de l'*Erythronium americanum*.

Répartition géographique

La nouvelle répartition de l'*Erythronium americanum* au Québec est présentée à la figure 1. Elle montre que les localités connues de l'*Erythronium americanum* en aval de l'embouchure du Saguenay sont strictement limitées à la frange côtière des deux rives du fleuve Saint-Laurent. Sur la Côte-Nord, la localité de Pointe-des-Monts, sise par 49°19' de latitude Nord et 67°23' de longitude Ouest, devient non seulement la nouvelle limite orientale de l'aire de répartition de l'*Erythronium americanum* au nord du Saint-Laurent, mais aussi la localité connue la plus septentrionale sur le continent. Elle déplace en effet de 54 minutes vers le nord la limite fixée par Rousseau (1974) au mont Saint-Pierre, en Gaspésie, qu'il jugeait alors définitive. Cette dernière localité, située par 48°25' de latitude Nord et 67°48' de longitude Ouest, demeure toutefois la localité la plus à l'est de l'*Erythronium americanum* pour l'ensemble du Québec.

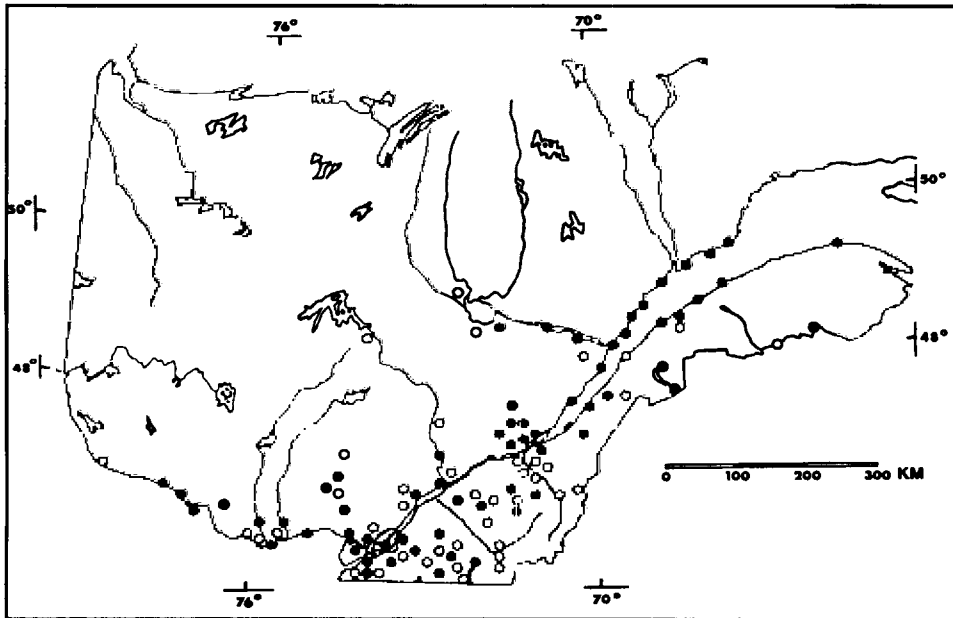


Figure 1. Nouvelle répartition au Québec de l'*Erythronium americanum* Ker Gawler.

Les points noirs ● représentent les récoltes conservées en herbier, y compris les nouvelles localités de la Côte-Nord en aval de l'embouchure du Saguenay. Les cercles ○ représentent les mentions dans la littérature. Sources : Rousseau (1974), Cayouette (1972, 1975), Holland (1974), Lavoie (1984) et spécimens de l'Herbier Louis-Marie.

La découverte récente de la présence de l'*Erythronium americanum* aussi loin qu'à Pointe-des-Monts indique que le milieu naturel et en particulier la flore printanière de la Côte-Nord sont encore peu inventoriés. Déjà en 1950, Raymond écrivait que pour « un grand nombre de plantes printanières, les limites boréales et orientales demeurent imprécises ». Cette situation n'a guère évolué depuis lors et ces espèces très précoces constituent toujours un objet intéressant de recherche dans cette partie du Québec. La Côte-Nord possède en effet des particularités climatiques et édaphiques, locales et régionales, qui constituent des microhabitats favorables à l'implantation d'espèces parfois considérées comme incapables de supporter des conditions plus difficiles que celles du milieu où elles se rencontrent habituellement.

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement Robert Gauthier, Conservateur de l'Herbier Louis-Marie de l'Université Laval et Christian Grenier de l'Institut de technologie agroalimentaire de La Pocatière qui nous ont facilité la consultation de spécimens d'herbier nécessaires à notre étude ainsi que Mélanie Beaulieu pour sa précieuse collaboration.

RÉFÉRENCES

- ALLAIRE, J.-B.-A., 1908. Dictionnaire biographique du Clergé canadien-français. Les contemporains. — Imprimerie La Tribune, Saint-Hyacinthe, Québec, 212 pages.
- CAYOUE, R., 1972. Études sur la flore du Saguenay. VI. Les Liliacées et leur distribution. — Le Naturaliste canadien 99 : 457-468.
- CAYOUE, R., 1975. Études taxonomiques et phytogéographiques sur la flore du Saguenay. — Gouvernement du Québec, Ministère de l'Agriculture, Service de la recherche, Division de la défense des cultures, Herbar du Québec, 339 pages.
- DUBÉ, M., 1980. Les plantes de Philogone Lemay sur la Côte-Nord. — Polycopié, 21 pages.
- HOLLAND, P.G., 1974. The growth ecology and geography of *Erythronium americanum* in northeast North America. — Canadian Journal of Botany 52 : 1765-1772.
- HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & L.C. BARNET, 1990. Index Herbariorum, Part 1, The Herbaria of the World, edition 8. — New York Botanical Garden, Bronx, New York, 693 pages.
- HUARD, V.-A., 1897. Labrador et Anticosti. — C.-O. Beauchemin & Fils, Libraires-Imprimeurs, Montréal, Québec, 505 pages.
- LAMOUREUX, G., 2002. Flore printanière. — Fleurbec Éditeur, Saint-Henri-de-Lévis, Québec, 575 pages.
- LAVOIE, G., 1984. La flore vasculaire du comté de Témiscouata, Québec. — Provancheria n° 16, 131 pages.
- LEMAY, P., 1896. La flore de la Côte-Nord. Liste des plantes de la Côte-Nord de Godbout à Moisie. — Le Naturaliste canadien 23 : 90-92, 121-123, 137-139.
- LEMAY, P., 1901. La flore du Labrador. — Le Naturaliste canadien 28 : 107.
- LEMAY, P., 1923. Flore du Labrador. — Le Naturaliste canadien 49 : 183-186.
- LEMAY, P., 1925. La flore du Labrador. — Le Naturaliste canadien 51 : 267-268.
- MARIE-VICTORIN, Frère, 1935. Flore laurentienne. — Imprimerie de La Salle, Montréal, Québec, 917 pages.

- RAYMOND, M., 1950. Esquisse phytogéographique du Québec. — Mémoires du Jardin botanique de Montréal n° 5, 147 pages.
- ROBITAILLE, A. & J.-P. SAUCIER, 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. — Les Publications du Québec, Québec, 213 pages.
- ROUSSEAU, C., 1974. Géographie floristique du Québec-Labrador. — Les Presses de l'Université Laval, Québec. Travaux et Documents du Centre d'études nordiques n° 7, 799 pages.
- SCOGGAN, H.J., 1950. The Flora of Bic and the Gaspé Peninsula, Québec. — National Museums of Canada, Bulletin n° 115, Biological Series n° 39, 399 pages.
- SCOGGAN, H.J., 1978-1979. The Flora of Canada. — National Museums of Canada, National Museum of Natural Sciences, Publication in Botany n° 7, Parts 1-4, 1711 pages.
- ST. JOHN, H., 1925. Notes sur la flore du Labrador. — Le Naturaliste canadien 51 : 195-201.

**Le *Menyanthes trifoliata* Linnaeus
subsp. *verna* (Rafinesque) comb. nova (Gentianaceae),
dans l'est de l'Amérique du Nord**

Camille GERVAIS[†] et Michèle PARENT

Herbier Louis-Marie, Pavillon Charles-Eugène-Marchand,
Université Laval, Québec, G1K 7P4 Canada

Résumé — Sur la base d'un nombre de chromosomes ($2n=50$) différent de celui des populations eurasiatiques ($2n=54$) et de caractères de la corolle, les auteurs proposent de distinguer les populations de l'est de l'Amérique du Nord du *Menyanthes trifoliata* L. au rang de sous-espèce en remplaçant l'épithète *minor* erronément attribuée à Michaux qui ne l'a jamais utilisée par l'épithète *verna* proposée en 1830 par Rafinesque.

Abstract — On the basis of a different chromosome number ($2n=50$) from the eurasiatic populations ($2n=54$) and characters of the corolla, the authors propose to distinguish at the subspecies level the eastern north american *Menyanthes trifoliata* L. populations using the epithet *verna* proposed in 1830 by Rafinesque instead of *minor* erroneously attributed to Michaux who never made use of it.

INTRODUCTION

Le *Menyanthes trifoliata* est décrit comme une espèce holarctique selon Emberger (1960), très répandue et très ancienne, appartenant au genre monotypique *Menyanthes* Linné (Gentianaceae). Sa répartition géographique, en effet, traverse le continent eurasiatique de la péninsule ibérique jusqu'à l'est sibérien, atteint le Japon, l'Islande et le Groenland et couvre l'Amérique du Nord d'est en ouest avec des avancées au sud jusqu'au Missouri (Hultén 1971, aire totale ; Fleurbec 1987, aire nord-américaine). L'ancienneté du taxon est attestée par la présence de graines à l'état fossile dans divers dépôts comme le mentionnent Hewett (1964), Hultén (1971) et d'autres auteurs. Emberger (1960) indique que le *Menyanthes trifoliata* était présent à l'Éocène.

L'espèce semble relativement peu variable dans sa morphologie en raison peut-être de son habitat, le milieu aquatique, qui crée des conditions écologiques de tendance uniforme. Hultén (1971) note cependant, à l'échelle mondiale, que les individus alpins du Tibet et du Yunnan sont particulièrement petits; il ne partage toutefois pas l'avis de Fernald (1929) qui distingue, sous le nom de var. *minor* Michx. ex Raf., les plantes de l'est de l'Amérique par leurs corolles plus petites, généralement blanches, avec des poils moins longs et moins abondants. Hultén (1971) affirme que l'on rencontre en Europe, spécialement dans les régions nordiques, des individus de ce type et que des individus d'aspect typiquement européen s'observent aussi dans l'est de l'Amérique. Malgré cette mise en garde, Löve et

Ritchie (1966) soutiennent l'opinion de Fernald (1929) et élèvent même le var. *minor* au rang de sous-espèce (*Menyanthes trifoliata* L. subsp. *minor* (Raf.) Löve & Ritchie).

NOMENCLATURE

Avant d'aller plus loin sur cette question, il semble que le simple point de vue de la justesse de la nomenclature devrait être examiné. L'épithète *minor* attribuée à Rafinesque (Medical Flora II p. 33-35, 1830) ne semble décrite nulle part. Rafinesque décrit plutôt un *Menyanthes verna* en mentionnant qu'il correspond à une variété *minor* de Michaux et de Bigelow. Michaux (Flora-Boreali Americana I p. 126, 1803) cependant ne décrit pas de var. *minor* pour son *Menyanthes trifoliata* mais ajoute simplement l'observation suivante : *Parvitate tantum ab Europaea differt*. De même, Bigelow (American Medical Botany III p. 55-57, 1820) écrit que le *Menyanthes trifoliata* américain est plus petit et différent de son congénère européen mais ne donne aucune description variétale. Dans ces circonstances, l'épithète légitime pour nommer la variété est-américaine devrait plutôt être var. *verna* Raf.

OBSERVATIONS CHROMOSOMIQUES

La consultation des Index de nombres chromosomiques parus à ce jour permet de constater qu'un nombre impressionnant de travaux (près de 40) indiquent que le nombre chromosomique du *Menyanthes trifoliata* est de $2n=54$, à l'exception de Wada (1956) qui donne $2n=54$ et $2n=108$ pour du matériel japonais. Ce nombre 108 provient probablement de l'observation d'une ou de plusieurs cellules polyploïdes comme cela peut se rencontrer dans certains tissus. Le nombre $2n=54$ ($2n=ca. 54$ est très rarement mentionné !) est indiqué, entre autres, pour l'Islande, le Groenland, la Pologne, la Finlande, la Slovaquie, les Îles Britanniques, l'Espagne, l'Italie, la Biélorussie, la Sibérie, le Japon, le Kamchatka, le Canada (Colombie-Britannique et Manitoba), les États-Unis (New York), etc.

Nos observations (tableau 1) sur le matériel récolté au Québec font état toutefois d'un nombre chromosomique moins élevé, soit $2n=50$ (figure 1) ou *ca. 50* qui pourrait justifier les observations de Michaux (1803), Fernald (1929), Löve et Ritchie (1966) et la création d'une entité taxonomique propre à une partie du moins du matériel est-américain.

L'observation d'une différence chromosomique aussi minime nous a bien entendu laissé perplexes. Cette différence était-elle réelle vu la difficulté éprouvée lors des comptages ? Certains des résultats à $2n=54$ pouvaient-ils relever d'erreurs « stolonifères », chacun se fiant, dans les interprétations cytologiques difficiles, sur le nombre faisant l'unanimité chez ses prédécesseurs ? Si les nombres $2n=54$ et $2n=50$ sont bien assurés, que signifient-ils ? Signalent-ils la présence de deux espèces en voie de différenciation ? Le genre *Menyanthes* est-il monotypique ? Nous essaierons dans les lignes qui suivent de répondre à ces questions.

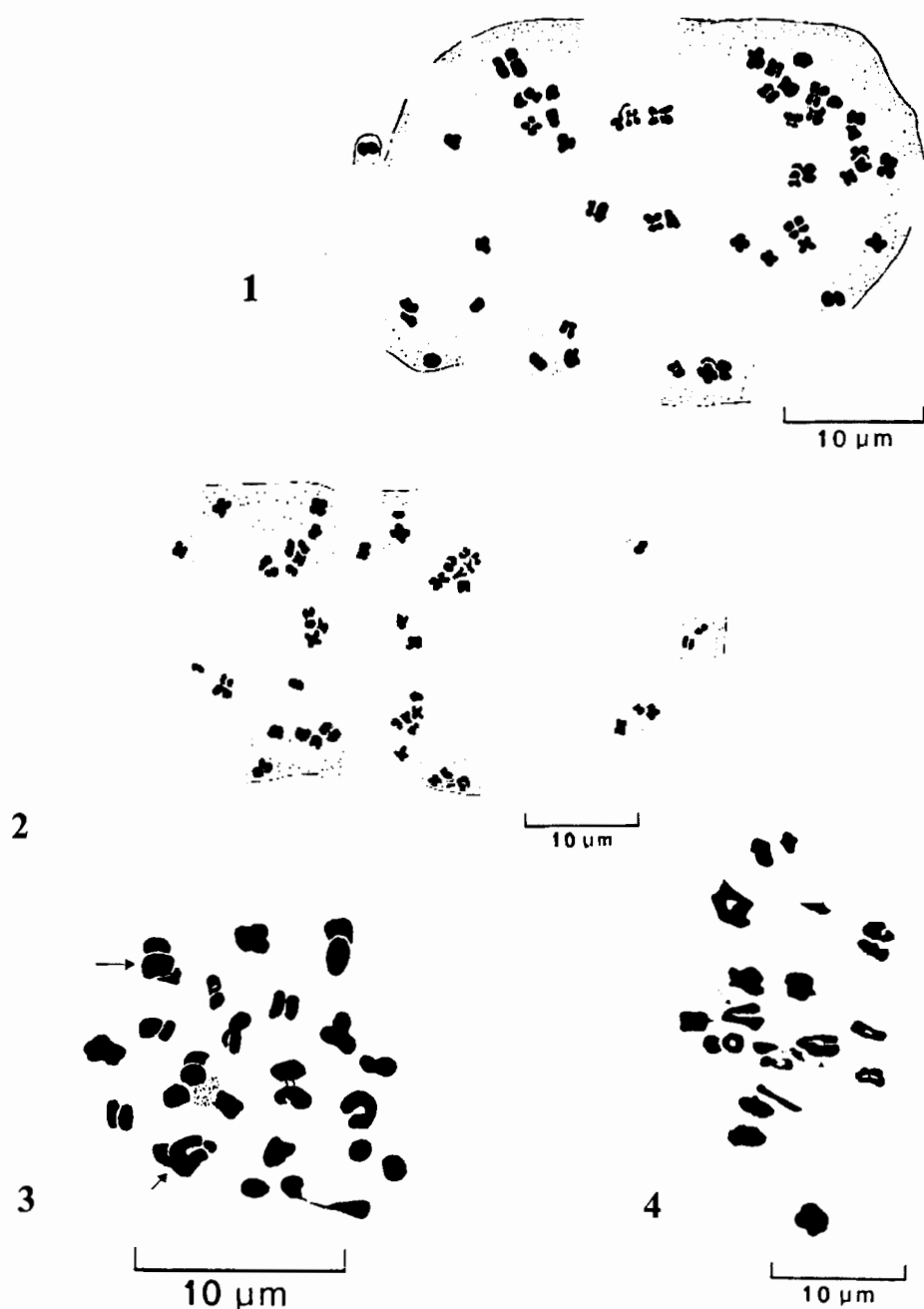
Tableau Comptages chromosomiques chez le *Menyanthes trifoliata* L. subsp. *verna* (Raf.) Gervais & Parent et chez le *Menyanthes trifoliata* L. subsp. *trifoliata*

Provenance	Habitat	Collectionneur	n	2n
<i>Menyanthes trifoliata</i> subsp. <i>verna</i>				
Beaupré (Québec)	Grève vaseuse du fleuve, avec mares	Gervais 95-97, 11 septembre 1995		
Beaupré (Québec)	Grève du fleuve, dans une mare	Gervais 96-14, 18 mai 1996		50
Beaupré (Québec)	Grève du fleuve, dans une mare	Gervais 97-12, 22 mai 1997	24-25	
Dosquet (Lotbinière)	Mare de fen	Gervais & Gauthier 96-22, 25 mai 1996		50 (51 ?)
Saint-Augustin (Portneuf)	En bas de la grève du fleuve	Gervais <i>et al.</i> 96-32, 31 mai 1996		
Grande Plée Bleue (Lévis)	Fen en marge de la tourbière	Gervais <i>et al.</i> 96-59, 2 juillet 1996		
Rivière Romaine (Saguenay)	Mare de fen	Gervais & Roy 96-81, 29 juillet 1996		
Umiujaq (Nunavik)	Marge d'un étang	Blondeau 96UM-004, 15 juillet 1996		ca. 50
<i>Menyanthes trifoliata</i> subsp. <i>trifoliata</i>				
Tourbière du Luitel (Isère, France)	Marge de la tourbière	Gervais & Clabault 02-17, 28 juin 2002		ca. 54

Authentification des résultats à 2n=54 et 2n=50

a) Matériel est-américain

D'après les essais de comptage réalisés sur le matériel du Québec, le nombre chromosomique exact du *Menyanthes trifoliata* reste très difficile à déterminer. La présence de petits chromosomes égalant la dimension d'un plus grand lorsque bout à bout et sans centromères nettement visibles, peut être un facteur fréquent d'interprétations erronées. Bien que de dimensions variables, les chromosomes mitotiques du *Menyanthes* sont dans l'ensemble assez petits et la détermination de leur nombre peut se faire sans prétraitement (colchicine, froid, bromonaphtalène, etc). Cependant, pour tenter d'obtenir des cellules aux chromosomes vraiment distincts, bien répartis et sans superpositions, la colchicine à



Figures 1 à 4. Le *Menyanthes trifoliata* L. subsp. *verna* (Raf.) Gervais & Parent. 1- Méristème racinaire, $2n=50$, colchicine 0,3%/2 h, Beaupré, Gervais 96-14, 18 mai 1996. 2- Méristème racinaire, $2n=50$ (51 ?) colchicine 0,3%/2 h, Dosquet, Gervais & Gauthier 96-22, 25 mai 1996. 3- Cellule mère du pollen, diacinese, $n=24$ II ou 22 II + 2 III (flèches), Beaupré, Gervais 96-14, 18 mai 1996. 4- Cellule mère du pollen, fin de diacinese, $n=24$ II ou 22 II + 2 III (flèches), Beaupré, Gervais 96-14, 18 mai 1996.



Figure 5. Le *Menyanthes trifoliata* L. subsp. *trifoliata*. MÉRISTÈME radiculaire, $2n = ca. 54$ (53-57) sans traitement, France, Isère, tourbière du Luitel, Gervais et Clabault 02-17, 28 juin 2002.

diverses concentrations (0,3%/2 h; 0,3%/3 h 30; 0,15%/2 h 30; 0,15%/3 h 45) de même que le froid (4°C/7 h) ont été essayés parallèlement à des comptages sur du matériel non traité, fixé sur place. Dans l'ensemble, les racines ayant subi un prétraitement quel qu'il soit ont donné les résultats les plus clairs (figures 1 et 2). Le nombre chromosomique ainsi confirmé est de $2n=50$ tel que présenté aussi au tableau 1. En espérant que l'examen de la méiose puisse confirmer le nombre $n=25$ ($2n=50$), des boutons floraux ont été prélevés à la station de Beaupré (96-14) au printemps de 1997. L'interprétation de la méiose sur des diacynèses, des métaphases I et des anaphases I de même que sur une mitose pollinique n'a pas été aussi facile qu'espérée. Une diacynèse (figure 3) et une diacynèse avancée (figure 4) montrent à première vue 24 bivalents ($2n=48$), interprétation difficile à concilier avec le $2n=50$ pourtant bien établi de la figure 1 sur des plantes de la même colonie. Il est possible que deux des chromosomes des figures 3 et 4 soient des trivalents (flèches) ou qu'un bivalent soit en réalité un tétravalent ou encore qu'il existe des variations chromosomiques au sein de cette colonie comme cela se rencontre chez le *Phragmites australis* (Gervais *et al.* 1993). En somme, notre travail tend à démontrer que le nombre chromosomique du *Menyanthes trifoliata*, dans le matériel examiné de l'est de l'Amérique, est moins élevé que $2n=54$, qu'il y a de fortes probabilités que ce nombre soit $2n=50$ et qu'il existe peut-être des variations internes au sein d'une même colonie.

La réponse précise à ces diverses questions demanderait une étude approfondie (et difficile !) du sujet à moins que des études au niveau moléculaire montrent des différences importantes entre les individus d'Europe et ceux de l'est et aussi ceux de l'ouest de l'Amérique.

b) Matériel européen

L'examen de matériel obtenu de divers pays d'Europe est en cours. Un comptage a déjà été réalisé pour un individu dont nous avons récolté récemment des racines *in situ* à la tourbière de Luitel (France, Isère, massif de Belledonne, forêt domaniale de Prémol, 1260 m, 28 juin 2002, G. Clabault et C. Gervais). Le nombre chromosomique observé, $2n \approx 54$ (figure 5), peut difficilement être interprété à la baisse (plutôt à la hausse !) et correspondrait d'assez près à l'ensemble des résultats connus pour cette espèce.

CONCLUSION

Il semble assez évident qu'une partie du moins des résultats obtenus avec le matériel américain indique la présence d'un nombre chromosomique divergent en se fiant à l'exactitude des nombreux autres comptages à $2n=54$. Si on délaisse l'hypothèse de variations chromosomiques internes, on peut penser au développement récent d'une race aneuploïde locale ou imaginer un phylum ancien avec un nombre de base divergent comme cela se rencontre chez les Gentianacées. En l'absence de différences morphologiques évidentes, la première hypothèse est peut-être la meilleure et la création d'une sous-espèce serait appropriée. Comme expliqué précédemment, il ne semble pas logique de conserver l'épithète *minor* Raf. et nous proposons plutôt la nomenclature suivante : *Menyanthes trifoliata* L. subsp. *verna* (Raf.) Gervais & Parent basée sur *Menyanthes verna* Raf. Medical Flora II p. 33-35 (1830). Fernald (1929), corrigeant certaines erreurs de Rafinesque, en particulier les dates de floraison, complète la description de la plante est-américaine (*sub* var. *minor* Michx. ex Raf.) et y voit une bonne variété géographique. Les caractères retenus sont les dimensions plus petites de la corolle, des poils plus courts et concentrées dans la moitié inférieure des lobes de la corolle et une prépondérance à posséder des corolles blanches. Le nombre chromosomique divergent ($2n=50$) complète le tableau. Enfin, la mesure des dimensions des grains de pollen pourrait peut-être aussi servir à distinguer les deux taxons. Les caractères distinctifs des deux sous-espèces sont présentés au tableau 2.

Si la décision de scinder le *Menyanthes trifoliata* en deux entités distinctes au rang minimal de sous-espèces est conforme aux tendances évolutives sous-jacentes, le genre *Menyanthes* ne serait plus à considérer comme monotypique.

Tableau 2. Caractères distinctifs des deux sous-espèces du *Menyanthes trifoliata*.

Caractère	subsp. <i>verna</i>	subsp. <i>trifoliata</i>
Corolle		
couleur	généralement blanche, tout au plus légèrement violacée à la face externe ou à l'extrémité des lobes	rose chair à rouge violacé
largeur	,5 à 2 cm, parfois plus	2 à 3 cm
pubescence de la face supérieure (interne)	concentrée du milieu vers la base des lobes	étalée sur toute la surface ou presque des lobes
Nombre chromosomique	2n=50	2n=54

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent à toutes les personnes nous ayant aidé à nous procurer du matériel vivant d'ici et/ou d'Europe : J. Lissner (Danemark), G. Clabault (France), R. Gauthier (France et rivière Valin, Pointe-aux-Outardes, Grande Plée Bleue, Kamouraska), M. Blondeau (Umiujaq, Restigouche), C. Favarger (graines provenant de plusieurs pays européens), J. Gagnon (Rivière Rupert), M. Garneau (Mont Valin), etc. Malheureusement, peu de ce matériel a pu être étudié cytologiquement.

RÉFÉRENCES

- BIGELOW, J., 1820. American Medical Botany, Volume 3, part 1. — Cummings and Hilliard, Boston, 98 pages.
- EMBERGER, L., 1960. Les végétaux vasculaires. — Pages 754-1539 in M. Chadeaufaud & L. Emberger. Traité de botanique systématique, tome II, fascicule II. Masson et Cie, Paris.
- FERNALD, M.L., 1929. *Menyanthes trifoliata*, var. *minor*. — *Rhodora* 31: 195-198.

- FLEURBEC, 1987. Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières. Fleurbec auteur et éditeur, Saint-Augustin (Portneuf), Québec, 399 pages.
- GERVAIS, C., R. TRAHAN, D. MORENO & A.-M. DROLET, 1993. Le *Phragmites australis* au Québec : distribution géographique, nombres chromosomiques et reproduction. — Canadian Journal of Botany 71: 1386-1393.
- HEWETT, D.G., 1964. Biological Flora of the British Isles n° 97 *Menyanthes trifoliata* L. — Journal of Ecology 52 : 723-735.
- HULTÉN, E., 1971. The circumpolar plants. II : Dicotyledons. Almqvisk & Wiksell, Stockholm, 463 pages.
- LÖVE, A. & J.C. RITCHIE, 1966. Chromosome numbers from central Canada. Canadian Journal of Botany 44 : 429-439.
- MICHAUX, A., 1803. *Flora-Boreali-Americana*, Volume 1. · *Typis Caroli Crapelet, Parisii & Argentorati, Apud fratres Levrault*, 330 pages.
- RAFINESQUE, C.S., 1830. Medical Flora, Volume 2. Atkinson & Alexander, Philadelphia, 276 pages.
- WADA, Z., 1956. Cytological studies in Gentianaceae (Preliminary note). — Japanese Journal of Genetics 31(10-11) : 315.

Flore remarquable du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie : 3- Nouvelles populations d'*Anthocerotaceae* et de *Fossombroniaceae* rarement mentionnées au Québec

Jean FAUBERT

47, rang 4 est, Saint-Valérien, comté de Rimouski,

Québec, G0L 4E0 Canada

Courriel : faubertj@globetrotter.net

Résumé — La présence dans l'est du Québec de six populations du *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk., de trois populations de l'*Anthoceros macounii* M.A. Howe et de cinq populations du *Fossombronia wondraczekii* (Corda) Lindb. est mentionnée pour la première fois et de nouvelles limites nordiques de l'aire de répartition de ces espèces sont établies. De nouvelles populations du *Blasia pusilla* L. sont aussi signalées.

Abstract — Six new populations of *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk., three new populations of *Anthoceros macounii* M. A. Howe and five new populations of *Fossombronia wondraczekii* (Corda) Lindb. are mentioned for the first time in Eastern Québec. New northern limits of distribution are established for these species. New populations of *Blasia pusilla* L. are also mentioned.

INTRODUCTION

Le constat d'une pénurie de documentation sur la présence et la répartition des hépatiques au Québec (Faubert 2002) peut être étendu aux anthocérotophytes. Les rares mentions qu'il est possible de retracer dans la littérature sont toutes historiques (Lepage 1944-1945 et 1960, Kucyniak 1961). Nous avons tenté, à l'échelle du Bas-Saint-Laurent, de combler cette lacune en recherchant la présence de populations de ce groupe. Ces recherches furent fructueuses et ont permis de révéler la présence, dans la région étudiée, de deux espèces : l'*Anthoceros macounii* et le *Phaeoceros carolinianus*. Associée à cinq de ces populations se trouve une hépatique très rare au Canada, le *Fossombronia wondraczekii*.

La détermination des spécimens a été faite à l'aide des clés et descriptions de Schuster (1992a et 1992b) et de Howe (1898), mais la taxonomie utilisée suit celle proposée par Raymond Stotler et Barbara Crandall-Stotler dans la base de données Plants (Usda/Nrcs 2002), à l'exception du genre *Fossombronia* pour lequel nous retenons celle proposée par Stotler *et al.* (2003). Des spécimens justificateurs ont été déposés, lorsque l'abondance sur le terrain le permettait, à l'Herbier Louis-Marie (QFA) de l'Université Laval (Québec), ainsi que dans l'herbier personnel de l'auteur. Les acronymes désignant les Herbiers sont ceux de Holmgren *et al.* (1990)

ANTHOCEROTOPHYTA

Le groupe de plantes communément désigné « bryophytes » est en fait un assemblage polyphylétique de trois groupes distincts : les anthocérotophytes, les marchantiophytes (ou hépatophytes : les hépatiques) et les bryophytes (les andrées, les sphaignes et les mousses), (Lecointre et Le Guyader 2001). La relation exacte entre ces trois groupes et avec celui des polysporangiophytes (végétaux vasculaires) fait encore l'objet de nombreux débats (Goffinet 2000). Cependant, quelle que soit l'hypothèse retenue, la séparation des quatre lignées s'est réalisée très tôt dans l'évolution des plantes terrestres et les anthocérotophytes sont généralement considérées comme étant parmi les premières à s'être différenciées des algues (Renzaglia et Vaughn 2000).

Il existe en Amérique du Nord trois genres d'Anthocerotaceae que l'on reconnaît par leurs thalles aplatis dorso-ventralement, formant habituellement des rosettes qui sont rattachées au substrat par des rhizoïdes disposés sur la face ventrale. La face dorsale porte de multiples sporophytes photosynthétiques, dressés ou horizontaux et de forme allongée. Ceux-ci présentent la particularité d'une croissance indéterminée à partir d'un tissu méristématique situé à la base. Cette base est généralement protégée par un involucre (périchaetium), un tissu formé à partir du thalle.

Les spores sont relâchées à l'extrémité supérieure du sporophyte qui s'ouvre généralement le long de deux lignes de déhiscence longitudinales. Moins évidents sur le terrain, certains caractères microscopiques de ce groupe n'en sont pas moins remarquables, entre autres : les rosettes présentent des fentes permettant l'entrée d'algues bleues symbiotiques, les cellules du thalle ne contiennent qu'un seul gros chloroplaste et les sporophytes sont munis de stomates et d'une columelle centrale (Schofield 2001).

La dernière contribution concernant les Anthocérotophytes du Québec date de 1961 alors que Kucyniak faisait le point sur l'état des connaissances sur les espèces du Québec. Depuis lors, le catalogue de Favreau et Brassard (1988) n'ont recensé aucune nouvelle publication sur ce groupe. Des recherches dans les Herbiers QFA, MT, MTMG, CAN et NY n'ont en outre révélé l'existence d'aucune nouvelle localité pour le Québec. Notre connaissance de la situation actuelle des espèces de ce groupe sur notre territoire est donc passablement limitée.

Anthoceros macounii M. A. Howe

Synonyme : *Aspiromitus macounii* (Howe) Schuster

L'*Anthoceros macounii* est, selon Schuster (1992b) «...a local and rather rare species, certainly the least frequent of our eastern Anthocerotae...». Présent au Japon mais absent d'Europe, l'espèce est circonscrite à quelques états de l'est des États-Unis avec quatre

mentions publiées pour le Canada : une en Ontario, une en Nouvelle-Écosse et deux au Québec. Elle fut décrite par M.A. Howe (1898) à partir de récoltes faites près de Hull en 1889 et il faut attendre 1953, comme l'écrit Kucyniak (1961), pour qu'une seconde récolte soit faite au Québec, à Saint-Blaise dans la vallée du Richelieu. Les présentes mentions sont donc les premières en près d'un demi-siècle qui soient documentées pour le Québec. Ces localités constituent la limite nordique actuellement connue de l'aire de répartition de l'espèce.

Québec, comté de Rimouski : Saint-Fabien, à l'est du lac Pichenin, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une érablière, avec le *Phaeoceros carolinianus*, le *Fossombronia wondraczekii*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°15,3'N–68°50,1'O, altitude : 205 m, 30 septembre 2002 *Faubert 6280*. **Idem**, à l'est du Petit lac Malobès, sol minéral nu d'un fossé le long d'un chemin forestier dans une érablière, avec le *Phaeoceros carolinianus* et le *Blasia pusilla*, 48°13,8'N–68°51,95'O, altitude : 255 m, 18 octobre 2002 *Faubert 6287*. **Saint-Valérien**, sur le chemin de la montagne Ronde, 2,4 km à l'est de l'extrémité ouest du chemin, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une forêt mixte, avec le *Fossombronia wondraczekii* et le *Blasia pusilla*, 48°17,7'N–68°35,15'O, altitude : 182 m, 19 octobre 2002 *Faubert 6289*.

Pour distinguer l'*Anthoceros macounii* des seules autres espèces mentionnées au Québec, il suffit d'observer les sporophytes matures de moins de 1 cm de longueur dont l'extrémité est peu ou pas spiralée et la couleur noirâtre des spores. Le thalle est translucide, vert clair et renferme de nombreux espaces caverneux. Cependant, le groupe étant peu étudié, d'autres espèces pourraient être présentes sur notre territoire sans avoir été détectées. Il convient donc de vérifier les autres critères suivants : les spores globuleuses mesurant 44 à 65 µm et présentant des ornements tuberculeux à peu près identiques sur toutes les faces, les pseudo-élatères petits, généralement unicellulaires et de forme quadrangulaire et enfin, la paroi épaisse au plus de quatre couches de cellules de la base du sporophyte.

Phaeoceros carolinianus (Michx.) Prosk.

Synonymes : *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. subsp. *carolinianus* (Michx.) Prosk.,
Anthoceros carolinianus Michx.

Le *Phaeoceros carolinianus* est largement répandu dans toutes les régions tempérées du monde (Schuster 1992b). Kucyniak (1961), dans sa mise au point pour le Québec, écrit ne rien ajouter aux quatre mentions antécédentes du *Phaeoceros carolinianus* provenant des catalogues de Lepage (1944-1945 et 1960), toutes situées dans le sud-ouest du Québec. Les localités signalées ici représentent la limite nordique de l'aire de répartition de l'espèce au Québec telle qu'actuellement connue. Elles pourraient bien aussi être les plus nordiques de l'est de l'Amérique du Nord, pour autant que l'on puisse en juger par la littérature (Schuster 1992b, Ley et Crowe 1999, Favreau et Brassard 1988) et les spécimens d'herbiers

examinés. Selon Wilf Schofield (comm. pers.), l'espèce est aussi présente dans l'ouest de l'Amérique où elle atteint des latitudes similaires à celles mentionnées ici.

Nous signalons donc ici la présence dans le Bas-Saint-Laurent de six populations nouvellement découvertes du *Phaeoceros carolinianus*. Celles découvertes à l'automne 2001 furent de nouveau observées à l'automne 2002.

Québec, comté de Rimouski : Saint-Fabien, près de l'extrémité sud-ouest du lac Vaseux, abondant sur le sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une forêt mixte, avec le *Fossombronia wondraczekii*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°17'N–68°50'O, altitude : 170 m, 30 septembre 2001 *Faubert 6080*. **Idem**, près de l'extrémité nord-est du lac Pichenin, abondant sur le sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une érablière, avec le *Fossombronia wondraczekii*, l'*Anthoceros macounii*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°15,4'N–68°50,3'O, altitude : 215 m, 14 octobre 2001 *Faubert 6091*. **Idem**, à l'est du Petit lac Malobès, sol minéral nu d'un fossé le long d'un chemin forestier dans une érablière, avec l'*Anthoceros macounii* et le *Blasia pusilla*, 48°13,8'N–68°51,95'O, altitude : 255 m, 18 octobre 2002 *Faubert 6288*. **Saint-Valérien**, sur le chemin menant au lac de l'Épinetière, 3,6 km à l'ouest du chemin Saint-Valérien, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une forêt mixte, avec le *Fossombronia wondraczekii*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°18'N–68°40,2'O, altitude : 230 m, 20 octobre 2001 *Faubert 6103*. **Rimouski**, sur la rive ouest de la rivière Rimouski, sol minéral nu et battu d'une piste cyclable forestière dans une forêt mixte, avec le *Blasia pusilla*, 48°25,7'N–68°33,2'O, altitude : 60 m, 21 septembre 2002 *Faubert 6274*. **Saint-Anaclet**, secteur Neigette à l'est du lac Les Étang, abondant sur le sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une érablière, avec le *Fossombronia wondraczekii*, le *Pellia neesiana*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°23,5'N–68°21'O, altitude : 165 m, 7 octobre 2002 *Faubert 6281*.

Il est remarquable que ces six sites présentent des milieux de croissance très similaires. De plus, aux six endroits, le *Phaeoceros carolinianus* est accompagné de la même hépatique, le *Blasia pusilla*, qui est toujours plus abondante et domine souvent le paysage bryologique. Cette association est d'ailleurs mentionnée par Schuster (1992a). À l'automne 2002, le *Phaeoceros carolinianus* était particulièrement abondant aux deux premiers sites de Saint-Fabien, les individus formant des tapis continus pouvant parfois atteindre 20 cm par 50 cm. Ce n'était pas le cas en 2001 car les rosettes dispersées n'atteignaient alors que 3 à 4 cm de diamètre. L'abondance des individus d'une population semble donc varier beaucoup selon les années. De plus, l'espèce montre des préférences écologiques différentes selon la région où elle se trouve (Schuster 1992b) : printanière dans les régions méridionales, automnale au nord, elle est même vivace dans certaines régions intermédiaires.

L'histoire tourmentée de la taxonomie de cette espèce (Usda/Nrcs 2002, Schuster 1992b) témoigne bien de l'incertitude régnant sur son statut taxonomique. Des études moléculaires actuellement en cours (Duff *et al.* 2002) montrent que le *Phaeoceros*

carolinianus est en fait composé d'un assemblage d'espèces cryptiques. Les nouvelles populations du Bas-Saint-Laurent sont particulièrement importantes pour de telles études en raison de leur localisation en marge de l'aire de répartition de l'espèce (Brouillet 1985).

Le *Phaeoceros carolinianus* se distingue des autres espèces d'anthocérotes présentes dans nos régions par ses thalles foncés et denses sans espaces internes caverneux, ses sporophytes dressés, protégés uniquement à la base par le périchaetium et produisant des spores jaunes.

MARCHANTIOPHYTA, FOSSOMBRONIACEAE (CODONIACEAE)

Fossombronia wondraczekii (Corda) Lindb.

Selon Schuster (1992a), le *Fossombronia wondraczekii* est une espèce largement répandue mais très peu fréquente dans toutes les régions tempérées de l'hémisphère Nord. En Amérique du Nord, elle a été observée, toujours en petite quantité et localement, du Nouveau-Brunswick à la Caroline du Nord et au Tennessee au sud et vers l'ouest jusqu'au Michigan et l'Arkansas.

Au Québec, elle n'a été récoltée qu'une seule fois en 1949, à Granby (Fabius 1954). Elle est aussi connue en Ontario par une seule récolte au sud-ouest du lac Ontario (Ley et Crowe 1999). Schuster (1992a) mentionne une récolte à Grand Manan, au Nouveau-Brunswick. Le *Fossombronia wondraczekii* est donc une espèce très rare dans tout l'est du Canada. Les présentes mentions représentent la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce en Amérique du Nord et constituent une importante extension vers le nord-est de cette aire. Nos mentions révèlent aussi une fréquence précédemment insoupçonnée de l'espèce dans l'est du Québec. Les populations signalées ici furent toutes observées sur les mêmes sites que les Anthocérotophytes indiquées plus haut.

Québec, comté de Rimouski : Saint-Valérien, sur le chemin menant au lac de l'Épinetière, 3,6 km à l'ouest du chemin Saint-Valérien, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une forêt mixte, entre les thalles d'une rosette du *Phaeoceros carolinianus*, avec le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°18'N–68°40,2'O, altitude : 230 m, 22 septembre 2002 *Faubert 6275*. **Idem**, sur le chemin de la montagne Ronde, 2,0 à 2,4 km à l'est de l'extrémité ouest du chemin, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une forêt mixte, avec l'*Anthoceros macounii* et le *Blasia pusilla* 48°17,7'N–68°35,15'O, altitude : 182 m, 19 octobre 2002 *Faubert 6290* et *6291*. **Saint-Fabien**, près de l'extrémité sud-ouest du lac Vaseux, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une forêt mixte, avec le *Phaeoceros carolinianus*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°17'N–68°50'O, altitude : 170 m, 30 septembre 2002 *Faubert 6278*. **Idem**, à l'est du lac Pichenin, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une érablière, avec le *Phaeoceros carolinianus*, l'*Anthoceros macounii*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°15,3'N–68°50,1'O, altitude : 205 m, 30 septembre 2002 *Faubert 6279*. **Saint-Anaclet**, secteur

Neigette à l'est du lac Les Étang, sol minéral nu et battu d'un chemin forestier dans une érablière avec le *Phaeoceros carolinianus*, le *Pellia neesiana*, le *Blasia pusilla* et le *Dicranella rufescens*, 48°23,5'N–68°21'O, altitude : 165 m, 7 octobre 2002 Faubert 6284.

L'espèce pourrait être confondue, particulièrement à l'état végétatif, avec une espèce semblable, le *Fossombronia foveolata*. Le plus sûr moyen de distinguer ces deux taxons est l'observation de la surface des spores. Elle présente une réticulation formant de nombreuses aréoles chez le *Fossombronia foveolata* alors que chez le *Fossombronia wondraczekii*, la réticulation est formée de traits parallèles. Ces crêtes peuvent parfois se rejoindre mais la distinction est aisément observable. En l'absence de spores, il est possible, selon Schuster (1992a) de dénombrer les oléocorps sur du matériel frais : moins de 45 chez le *Fossombronia foveolata*, plus de 60 chez le *Fossombronia wondraczekii*. Il est aisé de maintenir vivants des individus végétatifs en les conservant sur un substrat humide jusqu'à ce que des sporophytes soient produits. Notons aussi que le *Fossombronia wondraczekii* est une plante pionnière dont les individus croissent isolément ou en petites rosettes sur le substrat minéral alors que le *Fossombronia foveolata* forme plutôt des colonies sur l'humus ou la tourbe.

CONCLUSION

La facilité déconcertante avec laquelle les populations furent découvertes lorsque des recherches délibérées furent effectuées dans les sites appropriés révèle une fréquence insoupçonnée de ces trois espèces dans le Bas-Saint-Laurent. La rareté des mentions de ces taxons pourrait s'expliquer par la méconnaissance des espèces, leur discrétion, leur saison de fructification tardive et la variation de leur abondance d'une année à l'autre plutôt qu'une rareté réelle. Des recherches supplémentaires effectuées à la bonne saison et dans des sites appropriés sont nécessaires pour déterminer le statut exact de ces espèces sur l'ensemble du territoire québécois.

Pour les trois espèces présentées, les nouvelles localités constituent à la fois d'importantes extensions de leur aire de répartition connue et de nouvelles limites septentrionales de ces aires. Ces nouvelles populations sont particulièrement importantes en raison de leur localisation en marge de leur aire de répartition.

L'association *Phaeoceros carolinianus* - *Blasia pusilla* - *Fossombronia wondraczekii* observée sur plusieurs sites n'est probablement pas une coïncidence car une telle association est déjà décrite par Schuster (1949). Le *Fossombronia wondraczekii* est extrêmement discret en raison de la taille de ses thalles qui, de plus, croissent souvent individuellement. On pourra donc tirer parti de son association avec les deux autres espèces, particulièrement le *Blasia pusilla*, pour détecter sa présence sur le terrain ou dans les spécimens d'herbiers.

Notons enfin que toutes les mentions de la présence du *Blasia pusilla* faites ici s'ajoutent à l'unique population déjà signalée dans le comté de Rimouski (Faubert 2002). En fait, ces mentions ne sont qu'un échantillon des nombreux sites où l'espèce fut observée lors de nos recherches. Il est donc maintenant connu que le *Blasia pusilla* est une plante commune dans le Bas-Saint-Laurent.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie sincèrement les personnes suivantes pour leur aide, leur support et leurs encouragements lors de la préparation du présent manuscrit : Lucie Fortin, Marc Favreau, Christian Grenier, Marc-Antoine Faubert. Le support du personnel des Herbiers mentionnés est particulièrement apprécié. Merci à Jacques Cayouette dont les suggestions nous ont incité à entreprendre les recherches qui ont donné lieu aux présentes découvertes.

RÉFÉRENCES

- BROUILLET, L., 1985. La conservation des plantes rares : le fondement biologique. *Le Naturaliste canadien* 112 : 263-273.
- DUFF, R.J., D.C. CHARGILL & K.S. RENZAGLIA, 2002. Phylogenetic relationships and classification of the hornworts (Anthocerotae) based on chloroplast rbcL data (<http://www.botany2002.org>). — Botany 2002. Botany in the Curriculum: Integrating Research and Teaching. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin (consulté en septembre 2002).
- FABIUS, Frère, 1954. Additions à la bryoflore du Québec (2^e série). — *Le Naturaliste canadien* 81 : 90-99.
- FAUBERT, J., 2002. Flore remarquable du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie : 2- Nouvelles mentions de dix-neuf hépatiques. — *Ludoviciana* 30 : 31-41.
- FAVREAU, M. & G. BRASSARD, 1988. Catalogue bibliographique des bryophytes du Québec et du Labrador. — Memorial University of Newfoundland, Occasional Papers in Biology n° 12, 114 pages.
- GOFFINET, B., 2000. Origin and phylogenetic relationships of bryophytes. — Pages 124-149 in A.J. Shaw & B. Goffinet (editors). *Bryophyte Biology*. Cambridge University Press, Cambridge, 476 pages.
- HOWE, M.A., 1898. The Anthocerotaceae of North America. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 25:1-24, planches 321-326.

- KUCYNIK, J., 1961. Les Anthocérotes du Québec. — *Le Naturaliste canadien* 88 : 25-38.
- LECOINTRE, G. & H. LE GUYADER, 2001. Classification phylogénétique du vivant. — Éditions Belin, Paris, 543 pages.
- LEPAGE, E., 1944-1945. Les lichens, les mousses et les hépatiques du Québec et leurs rôles dans la formation du sol arable dans la région du Bas de Québec, de Lévis à Gaspé. Quatrième partie : inventaire des espèces du Québec. Première section : les hépatiques. — *Le Naturaliste canadien* 71: 288-298; 72 : 40-52, 107-116, 148-156.
- LEPAGE, E., 1960. Premier supplément au catalogue des hépatiques du Québec. — *Le Naturaliste canadien* 87 : 181-203.
- LEY, L. & J.M. CROWE, 1999. An enthusiasts guide to Liverworts and Hornworts of Ontario. — Lakehead University, Thunder Bay, Ontario, 135 pages.
- HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & L.C. BARNETT, 1990. Index Herbariorum Part 1 : The Herbaria of the World, 8th edition. — New York Botanical Garden, New York, 963 pages.
- RENZAGLIA, K.S. & K.C. VAUGHN, 2000. Anatomy, development and classification of hornworts. — Pages 1-20 in A.J. Shaw & B. Goffinet (editors). *Bryophyte Biology*. Cambridge University Press, Cambridge, 476 pages.
- SCHOFIELD, W.B., 2001. Introduction to bryology. — The Blackburn Press, New Jersey, 431 pages.
- SCHUSTER, R.M., 1949. The ecology and distribution of Hepaticae in central and western New York. — *American Midland Naturalist* 42(3) : 513-712.
- SCHUSTER, R.M., 1992a. The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian, Volume V. — Field Museum of Natural History, Chicago, 854 pages.
- SCHUSTER, R.M., 1992b. The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian, Volume VI. — Field Museum of Natural History, Chicago, 937 pages.
- STOTLER, R.E., J.R. BRAY JR., D.C. CARGILL, D. KRAYESKY & B.J. CRANDALL-STOTLER, 2003. Typifications in the Genus *Fossombronia* (Marchantiophyta). — *The Bryologist* 106(1) : 130-142.
- USDA/NRCS, 2002. The PLANTS Database, Version 3.5 (<http://plants.usda.gov>). — National Plant Data Center, Baton Rouge, Louisiana (consulté en septembre 2002).

***Myosotis verna* Nuttall (Boraginaceae), une nouvelle plante indigène au Québec**

André SABOURIN

34, 84^e avenue Ouest

Blainville, Québec, J7C 1W6 Canada

Courriel : a_sabourin@videotron.ca

Résumé — L'auteur signale la découverte du *Myosotis verna* Nutt., le myosotis printanier, une nouvelle espèce de plante indigène au Québec. La plante croît sur l'alvar de l'île des Cascades située au confluent de la rivière des Outaouais et du fleuve Saint-Laurent. Sa répartition en Amérique du Nord, son habitat et sa situation au Québec sont traités.

Abstract — The author reports the discovery of *Myosotis verna* Nutt., the Spring forget-me-not, a new native plant species in Québec. The plant is growing on the alvar of the Cascades Island situated at the junction of the Ottawa River with the St-Lawrence River. Distribution of that species in North America together with its habitat and situation in Québec are presented.

INTRODUCTION

Le 28 mai 2000, lors d'un inventaire floristique de l'alvar de l'île des Cascades, était observée pour la première fois au Québec la présence du *Myosotis verna* Nuttall, le myosotis printanier, par l'auteur et Denis Paquette. La recherche sur les alvars du Québec avait vraiment débuté en 1997 sous la direction du ministère de l'Environnement du Québec, dans le cadre du Projet Saint-Laurent Vision 2000. Le maître d'œuvre en était Jacques Cayouette, le découvreur du premier alvar québécois à Aylmer en 1988 (Cayouette *et al.*, en préparation). La décision d'aller sur l'île des Cascades fut prise sur les conseils de J. Cayouette et sur notre connaissance de la présence sur l'île du *Panicum flexile* (Gattinger) Scribn. et du *Trichostema brachiatum* L., deux plantes indicatrices d'alvars. C'est ainsi que cet alvar fut découvert le 23 octobre 1998.

L'île des Cascades est située au sud-ouest de Montréal, au confluent de la rivière des Outaouais et du fleuve Saint-Laurent, à l'extrémité ouest du lac Saint-Louis. Elle se trouve dans la municipalité de Pointe-des-Cascades qui fait partie de la municipalité régionale de comté de Vaudreuil-Soulanges. C'est une île très rocheuse formée de grès, un grès dolomitique par endroit (Clarke 1972). Bien qu'un barrage relie l'île à la terre ferme du côté ouest et que quatre chalets soient construits du côté est, l'île est exceptionnellement bien conservée pour la région.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Le *Myosotis verna* fait partie de la famille des Boraginacées. Le nom *Myosotis virginica* (L.) BSP a parfois été utilisé à tort pour le désigner. Il se distingue des autres myosotis du Québec par sa corolle qui est toujours blanche. Bien que certaines espèces peuvent présenter à l'occasion des individus à corolle blanche, leurs fleurs possèdent le plus souvent une corolle bleue comme c'est le cas chez le *Myosotis arvensis* (L.) Hill, le *Myosotis laxa* Lehm., le *Myosotis scorpioides* L., le *Myosotis stricta* Link et le *Myosotis sylvatica* (Ehrh.) Hoff. Par contre, la corolle est jaune puis devient bleue chez le *Myosotis discolor* Pers. (Fernald 1950, Gleason et Cronquist 1991, Marie-Victorin 1997). De plus, la corolle du myosotis printanier est très petite, environ 2 mm de diamètre. Les lobes du calice sont inégaux (2 grands et 3 petits) et couverts en partie de poils uncinés, c'est-à-dire recourbés à la pointe. Ailleurs sur cette plante hirsute, les poils sont droits. Le *Myosotis stricta* (syn. *Myosotis micrantha* auc. non Pallas ex Lehm.) est l'espèce qui lui ressemble le plus au Québec; sa corolle bleue est aussi petite que celle du myosotis printanier alors que les lobes du calice sont égaux. De plus, la plante porte des poils uncinés qui sont distribués un peu partout.

RÉPARTITION EN AMÉRIQUE DU NORD

En Amérique du Nord, le *Myosotis verna* se rencontre surtout dans la moitié est des États-Unis (figure 1). Par ailleurs, il devient sporadique dans le nord et l'ouest de son aire de répartition qui s'étend jusqu'en Colombie-Britannique où se situe la limite nord de cette aire sur le continent, aux environs de 52° de latitude nord. Vers le sud, il semble qu'il atteigne l'Amérique du Sud (Mohr 1901, Fernald 1950, Radford *et al.* 1968, Seymour 1969, MacGregor et Barkley 1977, Dorn 1984, Straley *et al.* 1985, Van Bruggen 1985, Jones et Coile 1988, MacRoberts 1989, Ownbey et Morley 1991, Dorn 1992, Rhoads et Klein 1993, Catling 1995, Usda/Nrcs 2002, Voss 1996, Diggs *et al.* 1999, Magee et Ahles 1999, Natureserve Explorer 2001).

L'occurrence de l'île des Cascades (45°19'42"N–73°56'42"O), dont l'indigénat ne fait pas de doute, constitue une extension d'aire d'environ 150 km vers le nord. La plus proche localité connue est Weybridge, dans le comté d'Addison au Vermont (Seymour 1969). La limite nord dans l'est du continent se situe un peu plus au nord, sur la péninsule de Keweenaw, dans le nord du Michigan, vers le 47°15'N (Voss 1996).

HABITAT

L'habitat du *Myosotis verna* à l'île des Cascades est un alvar de grès dolomitique situé dans la partie ouest de l'île. Un alvar est un affleurement rocheux plat et ouvert, c'est-à-dire comportant une couverture arborescente le plus souvent inférieure à 30%. La roche est formée de calcaire, de dolomie ou de marbre et supporte des sols minces.



Répartition du *Myosotis verna* Nutt. en Amérique du Nord.
La flèche indique la nouvelle localité québécoise.

Sur cet alvar de type prairie rocheuse arbustive, le myosotis printanier est accompagné surtout des espèces suivantes : le *Sporobolus heterolepis* Gray, le *Saxifraga virginensis* Michx., le *Cardamine parviflora* L. et le *Cornus racemosa* Lam. Le 28 mai 2000, 10 individus en fleurs occupaient une superficie de 1 m par 3 m. En 2001, Denis Paquette et l'auteur sont retournés sur les lieux les 9 mai, 13 juin et 21 septembre sans pouvoir observer de nouveau la population de ce myosotis. Le 1^{er} juin 2002, ils y sont allés de nouveau avec un groupe de botanistes de l'association FloraQuebeca et y ont observé 41 individus en pleine floraison répartis sur une surface de 2 m par 5 m. Ce comportement variable pourrait être associé aux variations du climat printanier. Il fut chaud et sec en 2001 alors qu'en 2000 et 2002, cette saison fut fraîche et humide, des conditions qui semblent donc nécessaires à la germination des graines de cette plante annuelle.

En Ontario, Catling (1995) signale que cette espèce est restreinte aux alvars pour 86 à 100 % de ses occurrences. Ailleurs dans l'est de l'Amérique du Nord, elle croît surtout dans des milieux secs, parfois humides, rocheux ou sablonneux, ouverts ou boisés, dans des prairies, des champs, des talus ou des escarpements.

Un spécimen (n° 2052) du *Myosotis verna*, récolté le 28 mai 2000 à l'île des Cascades, a été déposé dans l'Herbier Marie-Victorin de l'Université de Montréal (MT).

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Denis Paquette pour son aide sur le terrain (c'est en fait lui qui a vu la plante en premier), Jacques Cayouette pour avoir dirigé la recherche sur les alvars du Québec, Gildo Lavoie et le ministère de l'Environnement du Québec ainsi que le Projet Saint-Laurent Vision 2000 pour le financement de la recherche et Stuart Hay pour son aide à l'Herbier Marie-Victorin et pour la nomenclature.

RÉFÉRENCES

- CATLING, P.M., 1995. The Extent of Confinement of Vascular Plants to Alvars in Southern Ontario. — Canadian Field-Naturalist 109 (2) : 172-181.
- CAYOUCETTE, J., A. SABOURIN & D. PAQUETTE. En préparation. Les alvars du Québec : caractérisation et floristique, avec emphase sur les espèces menacées ou vulnérables. — Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement du Québec, Direction du patrimoine écologique et du développement durable.
- CLARKE, T.H., 1972. Région de Montréal. — Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Rapport géologique n° 152, 244 pages + cartes.

- DIGGS, G.M., B.L. LIPSCOMB & R.J. O'KENNON, 1999. *Shinners & Mahler's Illustrated Flora of North Central Texas*. — Botanical Institute of Texas, Fort Worth, Texas, 1626 pages.
- DORN, R.D., 1984. *Vascular Plants of Montana*. Mountain West Publishing, Cheyenne, Wyoming, 276 pages.
- DORN, D.D., 1992. *Vascular Plants of Wyoming*. Mountain West Publishing, Cheyenne, Wyoming, 340 pages.
- FERNALD, M.L., 1950. *Gray's Manual of Botany, Eight Edition*. — American Book Company, New York, 1632 pages.
- GLEASON, H.A. & A. CRONQUIST, 1991. *Manual of Vascular Plants of Northeastern United States and Adjacent Canada*. — The New York Botanical Garden, New York, 910 pages.
- JONES, S.B. & N.C. COILE, 1988. *The Distribution of the Vascular Flora of Georgia*. University of Georgia, Athens, Georgia, 230 pages.
- MACGREGOR, R.L. & T.M. BARKLEY, 1977. *Atlas of the Flora of Great Plains*. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 600 pages.
- MACROBERTS, D.T., 1989. *A Documented Checklist and Atlas of the Vascular Flora of Louisiana, Volume 2*. — Louisiana State University in Shreveport, Louisiana, 536 pages.
- MAGEE, D.W. & H.E. AHLES, 1999. *Flora of the Northeast*. University of Massachusetts Press, Amherst, Massachusetts, 1213 pages.
- MARIE-VICTORIN, Frère, 1997. *Flore laurentienne, troisième édition mise à jour et annotée par L. Brouillet, S.G. Hay, I. Goulet, M. Blondeau, J. Cayouette et J. Labrecque*. — Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 1093 pages.
- MOHR, C., 1901. *Plant life of Alabama*. — Brown Printing Company, Montgomery, Alabama, 921 pages.
- NATURESERVE EXPLORER, 2001. *An online encyclopedia of life (web application)*. Version 1.6. — Arlington, Virginia, <http://www.natureserve.org/explorer>.
- OWNBEY, G.B. & T. MORLEY, 1991. *Vascular Plants of Minnesota*. University of Minnesota, Minneapolis, 307 pages.

- RADFORD, A.E., H.E. AHLES & C.R. BELL, 1968. Manual of the Vascular Flora of the Carolinas. — The University of North Carolina Press, Chapel Hill, North Carolina, 1183 pages.
- RHOADS, A.F. & W.M. KLEIN Jr., 1993. The Vascular Flora of Pennsylvania Annotated Checklist and Atlas. — American Philosophical Society, Philadelphia, Pennsylvania, 636 pages.
- SEYMOUR, F.C., 1969. The Flora of New England. — The Charles E. Tuttle Company Publications, Rutland, Vermont, 596 pages.
- STRALEY, G.B., R.L. TAYLOR & G.W. DOUGLAS, 1985. The Rare Vascular Plants of British Columbia. — Syllogeus n° 59, 165 pages.
- USDA/NRCS, 2002. The Plants Database, Version 3.1 — National Plant Data Center, Baton Rouge, Louisiana, <http://plants.usda.gov>.
- VAN BRUGGEN, T., 1985. The Vascular Plants of South Dakota. — The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 476 pages.
- VOSS, E.G., 1996. Michigan Flora, Part III. — Cranbrook Institute of Science and University of Michigan Herbarium, 622 pages.

Additions et corrections

Les aubépines (*Crataegus*) du Québec au printemps

André SABOURIN
34, 84^e Avenue Ouest
Blainville, Québec, J7C 1W6 Canada
Courriel: a_sabourin@videotron.ca

Cet article est paru dans *Ludoviciana* 30 : 81-30, 2002.

- Page 22, remplacer les couplets N et O par les suivants

N. Feuilles lobées; sépales denticulés ou dentés

NN. Feuilles scabres-rugueuses au dessus, elliptiques à presque rondes;
inflorescences glabres ou un peu villeuses 14- *C. scabrida*

NN. Feuilles non rugueuses au-dessus, oblongues à ovées; inflorescences pubescentes
à villeuses

O. Feuilles plus larges vers le milieu, à base cunéaire, longues de 4 à 6 cm, larges
de 3 à 4,5 cm 15- *C. holmesiana*

O. Feuilles plus larges vers le bas, à base tronquée, longues de 6 à 10 cm, larges de
4 à 7 cm 16- *C. pedicellata*

N. Feuilles dentées; sépales laciniés 17A- *C. victorinii*

- Page 22, remplacer 16- *C. dilatata* par 17- *C. dilatata*

- Page 24, enlever les synonymes *C. dumicola* Sargent et *C. victorinii* Sargent du no 8.
Crataegus macracantha Loddiges etc.

- Page 27, avant 17. *Crataegus dilatata* Sargent etc, ajouter

17A. *Crataegus victorinii* Sargent – Aubépine de Victorin – Victorin's hawthorn
Synonyme : *C. dumicola* Sargent

Arbrisseau ou petit arbre atteignant 4-5 m de haut; épines peu nombreuses (longueur 3, 5-7 cm). Feuilles plus larges vers le milieu, ovales à rondes (longueur 4-7 cm; largeur 3-5,5

cm), glabres ou un peu pubescentes au-dessus surtout sur les nervures, dentées ou légèrement lobées. Inflorescences glabres à un peu villeuses; sépales laciniés-glanduleux; corolles (diamètre 15-20 mm); étamines 7-10, anthères roses ou rosées; styles 2-5. Floraison tardive, fin mai-juin. Fruits rouge vif, très lustrés, glabres (diamètre 8-13 mm); noyaux 2-5.

Espèce occasionnelle de la région de Montréal à la région de Québec qui serait endémique au Québec.

• Pages 29 et 30, ajouter les références suivantes

MARIE-VICTORIN, Frère, 1938. Phytogeographical Problems of Eastern Canada. — The American Midland Naturalist 19 (3): 489-558 et Contributions du Laboratoire de Botanique de l'Université de Montréal n° 30, 69 pages.

SARGENT, C.S., 1922. Notes on North American Trees, X. — Journal of the Arnold Arboretum 3: 182-207.

**Note sur la présence du
Cycloloma atriplicifolium (Sprengel) Coulter
(Chenopodiaceae) au Québec**

Jean-Paul BERNARD

11001 Lacordaire, Montréal-Nord, Québec, H1G 6B7 Canada

et

Robert GAUTHIER

Herbier Louis-Marie, Pavillon Charles-Eugène-Marchand

Université Laval, Québec, G1K 7P4 Canada

courriel : robert.gauthier@rsvs.ulaval.ca

Résumé — Les auteurs présentent une nouvelle répartition au Québec du *Cycloloma atriplicifolium* (Sprengel) Coulter basée sur des récoltes conservées en herbier. Des informations concernant son habitat et sa dissémination au Québec sont aussi présentées.

Abstract — A new distribution in Québec of *Cycloloma atriplicifolium* (Sprengel) Coulter based on herbarium specimens is presented together with information on its habitat and dispersion into this territory.

INTRODUCTION

Le *Cycloloma atriplicifolium* a été reconnu et décrit pour la première fois par Sprengel (1801) qui le plaça toutefois dans le genre *Salsola*. Moquin-Tandon (1840) créa le genre *Cycloloma* pour lequel il ne mentionnait l'existence que d'une seule espèce, le *Cycloloma platyphylla* (sic) précédemment décrit par Michaux (1803) sous *Salsola platyphylla* (sic). Parmi les synonymes figure le *Salsola atriplicifolia* de Sprengel. C'est Coulter (1894) qui, finalement, rétablit la priorité de l'épithète spécifique créée par Sprengel en 1801.

Le *Cycloloma atriplicifolium* est facilement reconnaissable à son calice accrescent qui, entourant l'achaine, développe une aile circulaire horizontale à marge irrégulière. De plus, les cinq lobes arrondis du calice recouvrent partiellement le dessus de l'achaine en y laissant une ouverture en forme d'étoile à cinq branches.

Taxon endémique nord-américain, le *Cycloloma atriplicifolium* a été introduit dans quelques pays européens (Ball 1993). Il est présent dans pratiquement tous les états des États-Unis (Usda, Nrcs 2002). Au Canada, Boivin (1966, 1968) le considère comme une plante indigène dont la répartition s'étend du sud-ouest du Québec jusqu'au Manitoba et peut-être en Saskatchewan. Cet auteur signale en effet qu'il ne lui a pas été possible

d'authentifier, grâce à des récoltes en herbier, toutes les mentions antérieures de la présence de cette plante en Saskatchewan. Rousseau (1968) et Scoggan (1978-1979) sont cependant d'avis contraire, affirmant qu'il s'agit d'une entité, certes indigène dans l'ouest, mais adventice dans l'est. Par ailleurs, Scoggan (1978-1979) confirme sa présence en Saskatchewan.

La présence au Québec du *Cycloloma atriplicifolium* n'était connue que grâce à une seule récolte faite à Longueuil en 1931 par Marie-Victorin et Rolland-Germain. Depuis lors, quelques nouvelles récoltes ont été effectuées et permettent de préciser l'aire de répartition actuelle et l'habitat de cette éphémérophyte herbacée au Québec.

NOUVELLE RÉPARTITION AU QUÉBEC

Depuis sa découverte en 1931, le *Cycloloma atriplicifolium* a été récolté dans quelques localités du sud du Québec. Les informations concernant tous les spécimens conservés dans les herbiers du Québec et d'Ottawa ont été rassemblées au tableau 1.

L'examen de ces récoltes révèle que le *Cycloloma atriplicifolium* a pris de l'expansion dans le sud du Québec où il a été récolté dans cinq nouvelles localités depuis sa découverte en 1931. Des récoltes proviennent d'abord de trois localités de l'île de Montréal, à proximité de Longueuil, la localité d'origine où il a d'ailleurs été récolté de nouveau très récemment. Le *Cycloloma atriplicifolium* a aussi été observé, sans qu'une récolte ait été faite, au nord de l'île de Montréal, sur l'île Perry, dans le parc de la Merci qui longe la rive sud de la rivière des Prairies.

De nouvelles récoltes proviennent aussi de Tracy, situé à environ 60 km au nord-est de Longueuil et finalement de Sherbrooke, à environ 125 km plus à l'est. La nouvelle répartition au Québec du *Cycloloma atriplicifolium* est présentée à la figure 1.

HABITAT

Les informations des étiquettes d'herbier (tableau 1) permettent d'affirmer que le *Cycloloma atriplicifolium* croît généralement dans un terrain sablonneux. C'est l'habitat qu'indique Fernald (1950) pour l'ensemble de son aire nord-américaine et Boivin (1968) pour les provinces des prairies canadiennes. Au Québec, la plante n'est toutefois pas restreinte à ce type d'habitat. Elle croît aussi dans le terreau mis en place lors d'aménagements paysagers. C'est précisément dans ce type de milieu artificiel qu'elle a été récemment récoltée dans le parc régional de Longueuil et observée dans le parc de la Merci.

À Sherbrooke, la plante croissait dans un mélange de gravier et de glaise. Par ailleurs, malgré qu'il n'en soit pas fait mention explicite sur la plupart des étiquettes, il paraît possible d'affirmer que le *Cycloloma atriplicifolium* croît en terrain découvert, là où la densité de la végétation demeure très faible. Fait exception la récolte d'Auray Blain à Longueuil en 1933 dans un bois, un habitat pour le moins exceptionnel pour cette plante.

Tableau 1. Les récoltes québécoises du *Cycloloma atriplicifolium* (Sprengel) Coulter en ordre chronologique.

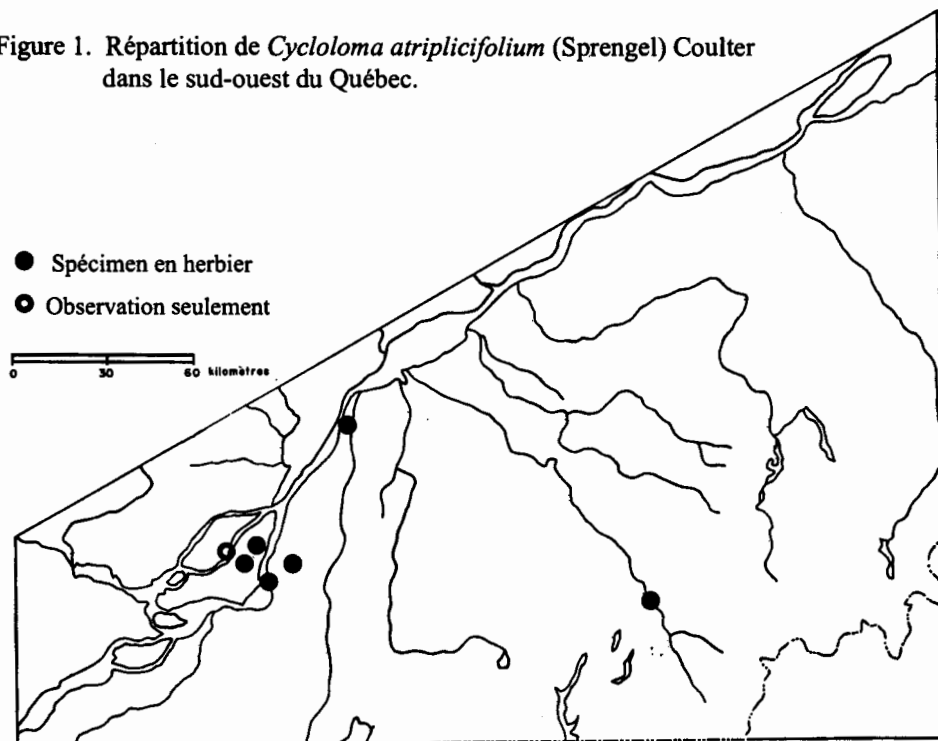
Date	Localité	Habitat	Récolteur	N° de récolte	Herbier ¹⁾
31 août 1931	Longueuil	non précisé	Marie-Victorin et Rolland-Germain	45373	CAN, MT, SFS
8 octobre 1931	Longueuil	non précisé	Ernest Rouleau	161	MT
septembre 1933	Longueuil	bois	Auray Blain	s.n.	MT
15 août 1976	Tracy	Terrain sablonneux	André Archambault	195	SFS
25 août 1976	Tracy	Terrain sablonneux près d'un chemin de fer	André Archambault	102	SFS
7 septembre 1977	Tracy	Sur le sable	André Archambault	77001	CAN, MT, QFA, QUE, SFS
30 juillet 1980	Montréal, coin des rues Fabres et St-Grégoire	Terrain vague, sablonneux, près d'une voie ferrée	Andrée Duquet	50	QFA
30 juillet 1988	Montréal, île Notre-Dame	Sol sec, sablonneux et dénudé en un lieu ouvert	Pierre Guertin	3284	MT, QFA
26 octobre 1993	Sherbrooke	Dépotoir à neige, gravier et glaise	Philippe Forest	9334	SFS
22 septembre 1997	Longueuil, Parc régional	Au pied d'un arbuste récemment planté	Jean-Paul Bernard	B97-200	MT, QFA
7 septembre 2000	Tracy	Champ sablonneux sec près de la voie ferrée	André Sabourin et Manon Lemire	2100	MT
12 juillet 2001	Montréal, golf, près de la rue Viau	Tas de sable	Bastien Fontaine	s.n.	MT

¹⁾ Les acronymes utilisés sont ceux de Holmgren *et al.* (1990).

DISPERSION

Peu de temps après la découverte du *Cycloloma atriplicifolium* à proximité d'un aéroport à Longueuil, Marie-Victorin (1935) indiquait qu'il s'agit « de l'une des premières mauvaises herbes de l'Ouest dont le transport sur notre territoire peut être attribué aux avions ». Trente-trois ans plus tard, Rousseau (1968) mentionne qu'il s'agit toujours de

Figure 1. Répartition de *Cycloloma atriplicifolium* (Sprengel) Coulter dans le sud-ouest du Québec.



l'unique récolte de cette plante au Québec, celle d'Auray Blain de 1933 à Longueuil ayant passée inaperçue. Il faudra en somme attendre 45 ans avant que cette Chénopodiace soit de nouveau récoltée au Québec, à Tracy où elle a persisté jusqu'à maintenant. Les récoltes subséquentes sont toutefois peu nombreuses et peu fréquentes. Il s'écoule entre trois et huit ans entre chacune d'elles. Le *Cycloloma atriplicifolium* se répand donc très lentement sur notre territoire. Il lui a fallu 60 ans pour franchir les 125 km qui séparent Longueuil de Sherbrooke, soit au rythme d'à peine plus de 2 km par année.

Ce taux est particulièrement faible comparé à celui calculé pour le *Lycopus europaeus* L. qui varie de 45 à 95 km par an au cours des deux périodes les plus actives de sa dissémination le long du fleuve Saint-Laurent (Lachance et Lavoie 2002). Ce taux est aussi bien inférieur au taux de dissémination de l'*Hydrocharis morsus-ranae* L. dans le système fluvial Grands-Lacs—Saint-Laurent qui atteint 16 km par an pour une période de 55 ans (Catling et Porebski 1995), une période presque équivalente à celle de la dissémination du *Cycloloma atriplicifolium*.

L'avion ne semble toutefois pas le moyen de dissémination le plus usité par cette plante comme le suggérait Marie-Victorin (1935) car aucune récolte subséquente à la sienne ne provient des environs d'un aéroport. La voie ferrée pourrait sans doute jouer un certain rôle dans la dissémination car trois récoltes proviennent de la proximité de la voie ferrée (tableau 1). Le terreau mis en place par les horticulteurs lors d'aménagements paysagers pourrait aussi jouer un rôle propice à la dissémination future du *Cycloloma atriplicifolium* en multipliant les espaces disponibles à son implantation.

CONCLUSION

Apparu pour la première fois en 1931 sur le territoire québécois vraisemblablement en provenance de l'Ouest, le *Cycloloma atriplicifolium* se répand très lentement sur notre territoire où il reste confiné à quelques agglomérations urbaines de la partie sud-ouest de la plaine basse du Saint-Laurent. Les informations concernant sa migration sont cependant tributaires des observations des seuls botanistes qui s'adonnent à l'herborisation dans les milieux subissant de fortes perturbations anthropiques. Toutefois, grâce à son allure particulière et à l'ornementation de ses fruits, le *Cycloloma atriplicifolium* peut difficilement échapper à l'œil averti du botaniste de telle sorte que l'aire de répartition connue de l'espèce au Québec devrait être assez similaire à sa situation réelle.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les Conservateurs d'herbier qui leur ont fourni les renseignements concernant les spécimens du *Cycloloma atriplicifolium* conservés dans leurs herbiers. Les auteurs remercient également Claude Lavoie qui a revu le texte et Sylvie Fiset qui s'est chargée de la mise en page du texte.

RÉFÉRENCES

- BALL, P.W., 1993. Chenopodiaceae, 4. *Cycloloma* Moq. — Page 114 in Tutin, T.G., N.A. Burges, A.O. Charter, J.R. Edmondson, V.H. Heywood, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb, editors. Flora Europaea, Volume 1 : Psilotaceae to Platanaceae, second edition. Cambridge University Press, Cambridge, 581 pages.
- BOIVIN, B., 1966. Énumération des plantes du Canada III- Herbidées, 1^{re} partie : *Digitatae* : *Dimerae*, *Liberæ*. — Le Naturaliste canadien 93 : 583-646 (repris dans *Provancheria* n° 6).
- BOIVIN, B., 1968. Flora of the Prairies Provinces (part). — Phytologia 17 (2) : 58-112 (repris dans *Provancheria* n° 3).

- CATLING, P.M. & Z.S. POREBSKI, 1995. The spread and current distribution of European frogbit, *Hydrocharis morsus-ranae* L., in North America. — Canadian Field-Naturalist 109 : 236-241.
- COULTER, J.M., 1894. Chenopodiaceae. — Pages 142 in List of Pteridophyta and Spermatophyta growing without Cultivation in Northeastern North America. Memoirs of the Torrey Botanical Club Volume 5, 377 pages.
- FERNALD, M.L., 1950. Gray's Manual of Botany, eight edition. American Book Company, New York, 1632 pages.
- HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & L.C. BARNET, 1990. *Index Herbariorum*, Part 1, The Herbaria of the World, edition 8. — New York Botanical Garden, Bronx, New York, 693 pages.
- LACHANCE, D. & C. LAVOIE, 2002. Reconstructing the biological invasion of European water-horehound, *Lycopus europaeus* (Labiatae), along the St. Lawrence river, Québec. — Rhodora 104 (918) : 151-160.
- MARIE-VICTORIN, Frère, 1935. Flore laurentienne. Imprimerie de La Salle, Montréal, Québec, 917 pages.
- MICHAUX, A., 1803. *Flora Boreali-americana*. — Typis Caroli Crapelet, Parisiis & Argentorati, Apud fratres Levrault, Volume 1, 330 pages.
- MOQUIN-TENDON, C.H.B.A., 1840. *Chenopodearum monographica enumeratio*. P.-J. Loss, Paris, 182 pages.
- ROUSSEAU, C., 1968. Histoire, habitat et distribution de 220 plantes introduites au Québec. — Le Naturaliste canadien 95 (1) : 49-171 (repris dans Ludoviciana n° 5).
- SCOGGAN, H.J., 1978-1979. The Flora of Canada. — National Museums of Canada, National Museum of Natural Sciences, Publications in Botany n° 7, Parts 1-4, 1711 p.
- SPRENGEL, K., 1801. Erster Nachtrag zu Beschreibung des botanischen Gartens der Universität zu Halle. — bei Karl August Kümmel, Halle, viii + 44 pages.
- USDA, NRCS, 2002. The Plants Database, Version 3.5 (<http://plants.usda.gov>). — National Plant Data Center, Baton Rouge, Louisiana.

Deux nouvelles espèces de lichens du genre *Fuscopannaria* pour le Québec, Canada

Claude Roy

Herbier Louis-Marie, Pavillon Charles-Eugène-Marchand
Université Laval, Québec, G1K 7P4 Canada
courriel : clauder.roy@rsvs.ulaval.ca

Résumé — La révision des spécimens de lichens du genre *Fuscopannaria* de l'Herbier Louis-Marie (QFA) par Per M. Jørgensen en 2002 a permis la découverte de deux espèces nouvelles pour le Québec : le *Fuscopannaria confusa* (P.M. Jørg.) P.M. Jørg. et le *Fuscopannaria hookerioides* P.M. Jørg.

Abstract — The study of lichen genus *Fuscopannaria* specimens kept in Louis-Marie Herbarium (QFA) in 2002 by Per M. Jørgensen has lead to the discovery of two new species for Québec : *Fuscopannaria confusa* (P.M. Jørg.) P.M. Jørg. and *Fuscopannaria hookerioides* P.M. Jørg.

INTRODUCTION

Le genre *Fuscopannaria*, reconnu récemment par Jørgensen (2000), comprend des espèces qui, auparavant, appartenaient aux genres *Pannaria* et *Parmeliella*. C'est un genre dont les espèces sont généralement brunâtres, à thalles squamiformes à subcrustacés. En Amérique du Nord, selon Jørgensen (2000), il constitue le genre le plus complexe.

La majorité des spécimens québécois de *Fuscopannaria* de l'Herbier Louis-Marie étaient auparavant nommés *Parmeliella microphylla* « (Sw.) » Müll. Arg. et *Parmeliella lepidiota* (Sommerf.) Vainio. L'auteur ayant remarqué la détermination douteuse de certains de ces spécimens suite à la consultation des articles de Jørgensen parus dans *The Bryologist* en 2000, il a cru bon de solliciter l'aide de ce dernier pour leur vérification. L'étude qu'il en a faite a permis la découverte de la présence au Québec de deux nouvelles espèces du genre *Fuscopannaria*.

NOUVELLES ESPÈCES

***Fuscopannaria confusa* (P.M. Jørg.) P.M. Jørg.**

Comme son nom l'indique, il peut être facilement confondu avec d'autres espèces. C'est une espèce sorédiée, à soralies isidiées luisantes, gris bleuté à brun pâle à la marge des squamules, le plus souvent stérile comme c'est le cas de notre spécimen. Elle s'oppose

au *Fuscopannaria sorediata* P.M. Jørg., espèce appalachienne brunâtre et mate, parfois avec la marge des squamules d'apparence pruineuse ou givrée, à soralies farineuses produites à la face inférieure. Elle peut être observée dans les forêts boréales en milieux très humides et le plus souvent près des chutes. Actuellement considérée seulement corticole en Amérique, cette espèce est également saxicole en Scandinavie (Jørgensen 2000).

Sa répartition géographique, basée sur des récoltes connues, apparaît dispersée; elle va de l'Alaska au Michigan en passant par le Montana et atteint la côte est américaine incluant Terre-Neuve. Sa récente découverte en Russie permet d'affirmer qu'il s'agit probablement d'une espèce circumpolaire et rend plausible sa présence à l'intérieur de la zone boréale de l'Amérique du Nord (Jørgensen 2000).

La récolte québécoise (QFA 270105) provient de « Monderain », dans la région de Rimouski (48°27'N – 68°32'O), et avait été nommée *Parmeliella lepidiota* par C.W. Dodge. Il s'agit d'une récolte de l'abbé Ernest Lepage qui porte le n° 511 et sa note sur l'habitat se résume à « sur humus ».

***Fuscopannaria hookerioides* P.M. Jørg.**

Cette espèce se distingue par son hyménium I+ vert-bleu virant au rouge et par la présence d'une couche amyloïde à l'apex des asques. Bien que l'épithète signifie une ressemblance avec le *Pannaria hookeri* (Borr.) Nyl., qui d'ailleurs n'est que superficielle, Jørgensen le rapproche plutôt du *Fuscopannaria leucophaea* (Vahl) P.M. Jørg. Considéré en 1991 par Jørgensen comme une forme de croissance du *Pannaria leucophaea* (Vahl) P.M. Jørg., il s'en distingue par les marges nettes du thalle, par les apothécies planes pourvues de disques noirs et par les ascospores plus courts et plus larges (10-12 x 6-7 µ) chez le *Fuscopannaria hookerioides* que chez le *Fuscopannaria leucophaea* (13-15 x 5-7 µ). Saxicole et arctique-alpin en Amérique du Nord, il a été observé sur les hauts sommets des Rocheuses, au sud de l'Arizona, au Massachusetts et le long des côtes du Labrador. Connu aussi au Groenland, en Suède et en Finlande, il est probablement circumpolaire et demeure la seule véritable espèce arctique-alpine du complexe *Fuscopannaria leucophaea* (Vahl) P.M. Jørg. (Jørgensen 2000).

Deux récoltes de l'abbé Ernest Lepage dans la région de Rimouski attestent la présence de l'espèce au Québec. La première portant le n° 2789 (QFA 270114) a été effectuée à l'est de l'islet au Flacon à Saint-Fabien (48°18'N–68°52'O) en 1941 et la seconde, portant le n° 4199 (QFA 270110), a été faite au Rapide du Bois Brûlé (48°21'N – 68°32'O) en 1943. Toutes deux avaient été nommées *Parmeliella microphylla* par Herre.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Per M. Jørgensen de l'Université Bergen de Norvège pour l'empressement démontré à vérifier les spécimens de *Fuscopannaria* de l'Herbier Louis-

Marie (QFA), Robert Gauthier, conservateur de l'Herbier Louis-Marie et Irwin R. Brodo, lichénologue retraité du Musée canadien de la Nature, pour la révision du texte et l'encouragement manifesté.

RÉFÉRENCES

JØRGENSEN, P.M., 1991. On some Fennoscandian *Pannaria* species. — *Annales Botanici Fennici* 28 : 87-91.

JØRGENSEN, P.M., 2000. Survey of the Lichen Family *Pannariaceae* on the American Continent, North of Mexico. — *The Bryologist* 103 : 670-704.

Le *Centaurea diffusa* Lamarck, une espèce adventice nouvelle pour le Québec

Marcel BLONDEAU

2400 chemin Ste-Foy, Québec, G1V 1T2 Canada

courriel : marcelblondeau@biz.videotron.ca

Résumé — L'auteur signale le *Centaurea diffusa* comme une addition à la flore vasculaire du Québec. Il fut récolté à Mont-Joli il y a vingt-cinq ans et à Sainte-Foy en 2002. Il rappelle l'histoire de l'introduction de cette plante nuisible en Amérique du Nord et présente une description sommaire de la plante et de son habitat. Il fait le point sur la situation de cette espèce en Saskatchewan, au Manitoba et en Ontario. Cette plante, considérée dangereuse en certaines provinces du Canada et dans certains états des États-Unis, ne constitue pas une menace réelle, pour le moment, au Québec.

Abstract — The author reports *Centaurea diffusa* being an addition to the vascular flora of Québec. That species was collected at Mont-Joli twenty five years ago and at Sainte-Foy in 2002. He summarizes this story of the introduction of this weed in North America, describes shortly the plant and its habitat. He takes stock of the situation of that species in Saskatchewan, Manitoba and Ontario. This weed, considered as a pest in some canadian provinces and some states of the U.S.A., is not considered as a real danger in Québec at present time.

INTRODUCTION

Il y a 25 ans, une première observation de la présence au Québec du *Centaurea diffusa* était faite par Nicole Charest à Mont-Joli. La même Astéracée fut aperçue l'an dernier par l'auteur dans la région de Québec. Il apparaît utile de signaler les caractéristiques de cette espèce introduite, de rappeler l'histoire de son introduction en Amérique et de nuancer le caractère nocif de son installation sur notre territoire en fonction de sa fréquence et de son abondance.

LE GENRE *CENTAUREA*

Au plan étymologique, la centaurée est l'herbe du centaure Chiron qui, selon la mythologie grecque, découvrit les propriétés médicinales de la plante.

On compte environ 530 à 550 espèces de centaurées dans le monde (Moore et Frankton 1974) dont 221 en Europe (Dostál 1976). Aux États-Unis, on en dénombre 35 (Usda, Nrcs 2002) dont la plupart sont indigènes. Au Canada, ce nombre est réduit à 13 et toutes ces espèces ont été introduites de l'Eurasie ou de l'Europe (Scoggan 1978-1979).

Au Québec, avec l'addition du *Centaurea diffusa*, ce genre compte 9 espèces (Larouche 1997).

LE *CENTAUREA DIFFUSA*

Nomenclature

Nom scientifique : *Centaurea diffusa* Lam.

Synonymes : *Acosta diffusa* (Lam.) Soják, *Acrolophus diffusus* (Lam.) A. & D. Löve, *Centaurea parviflora* Sibth. & Sm., non Lam.

Nom français : centaurée diffuse

Noms anglais : diffuse knapweed, tumble knapweed, white knapweed

Cette centaurée fait partie de la section *Cylindraceae* (Hayek) Dostál, nom qui rappelle l'aspect cylindroïde de l'involucre.



Figure 1. Capitules du *Centaurea diffusa* (Blondeau S2002-386).

Description sommaire

Herbe annuelle, bisannuelle, plus ou moins vivace. Tige jusqu'à 60 cm de haut, très ramifiée, à branches divariquées. Feuilles couvertes d'un tomentum arachnoïde, celles

de la base bipinnatifides. Involucre ovoïde cylindrique, 7-10 x 4-5 mm. Bractées 1,5-5 mm de long, incluant l'épine apicale souvent étalée et plus longue que les cils latéraux. Fleurs ligulées à rayons roses ou blancs. Achaines bruns, luisants, 2,3-2,5 mm de long. Aigrette surmontant l'achaine nulle ou presque.

Au premier coup d'œil, le *Centaurea diffusa* peut être confondu avec le *Centaurea biebersteinii* DC. (= *Centaurea maculosa* auct. non Lam.), occasionnel au sud du Québec. Chez le premier, les bractées de l'involucre se terminent par une épine divergente, plus longue que les cils latéraux. De plus, l'aigrette est absente ou ne représente que le 1/8 de la longueur de l'achaine. Chez le second, les bractées de l'involucre sont dépourvues d'épine terminale. Elles sont plutôt prolongées au sommet par des cils noirâtres. En outre, la longueur de l'aigrette représente 1/4 à 1/2 de celle de l'achaine. De plus, des études cytologiques ont montré que le *Centaurea diffusa* est un taxon diploïde à $2n=18$ chromosomes alors que le *Centaurea biebersteinii* est plutôt un taxon tétraploïde à $2n=36$ chromosomes (Moore et Frankton 1954).

Habitat

La plante peut s'adapter à divers habitats et former avec d'autres plantes des associations végétales multiples. Elle s'introduit souvent dans les plaines arides et sur le gravier près des voies ferrées. Elle envahit rapidement les terrains remaniés, les champs épuisés par le pacage et les fossés bien drainés le long des chemins. La densité des populations peut varier autour de 500 individus par mètre carré en fonction des variations de l'environnement.

Répartition

La centaurée diffuse est originaire de l'Eurasie. Indigène dans les Balkans, le sud de la Russie et l'Asie Mineure, elle s'est introduite dans le centre et le sud de l'Europe (Moore et Frankton 1974).

En Amérique du Nord, la centaurée diffuse fut récoltée pour la première fois en 1907 dans un champ de luzerne de l'état de Washington. On l'a ensuite observée dans de nombreux états américains de l'Ouest. Sa présence a aussi été détectée occasionnellement dans quelques états de l'Est et dans trois états de l'Atlantique (NatureServe Explorer 2001).

Au Canada, la centaurée diffuse se concentre surtout dans le centre-sud de la Colombie-Britannique (Watson et Renney 1974). Elle y fut récoltée pour la première fois en 1936 à Oyama. Dans les années suivantes, sa présence fut constatée dans plusieurs localités de cette province, en particulier dans l'arrière-pays : vallée du fleuve Fraser, vallées de Kamloops et de l'Okanagan. Elle abonde à Grand Forks et s'étend vers l'est

jusqu'à Cascade. On l'a aussi observée à Kimberlake, Cranbrook, Cache Creek et près de la frontière américaine.

En Alberta, la plante est présente au sud de la province où elle est plutôt rare (Moss 1983). Il y a une trentaine d'années, on croyait cette espèce absente à l'est de cette province (Boivin 1966, Moore 1972, Watson et Renney 1974). Depuis lors, la plante a été observée vers l'est où sa présence a été signalée en Saskatchewan, au Manitoba et en Ontario (NatureServe Explorer 2001).

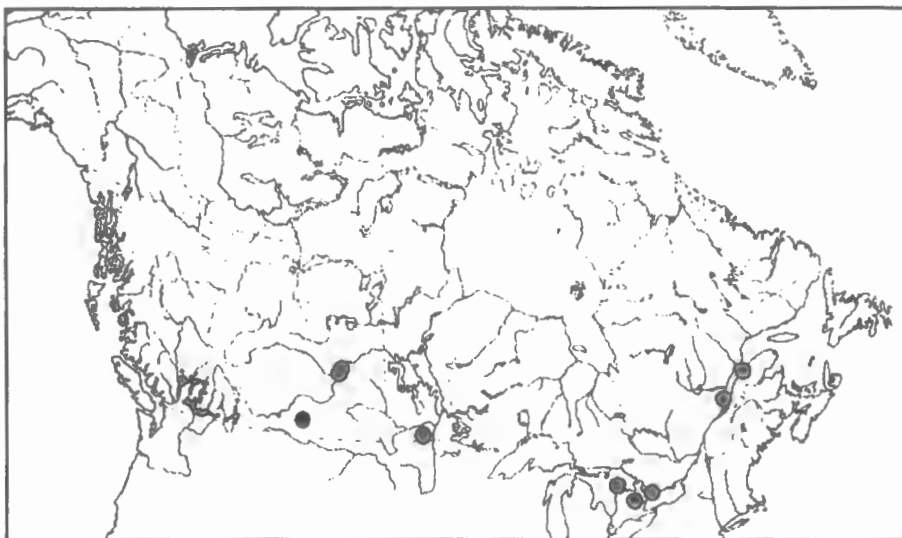


Figure 2. Répartition du *Centaurea diffusa* au Canada à partir de la carte de Watson et Renney (1974) reproduite avec permission. Les ronds pleins beaucoup plus gros que ceux de la carte originale (Colombie-Britannique et Alberta), indiquent un ajout à la carte originale.

Selon V.L. Harms (comm. pers.), on connaît au moins deux récoltes de la Saskatchewan. La première provient de Saskatoon (Tom Reaume, 1998, SASK¹, DAO) et la seconde de Colonsay, à environ 70 km à l'est-sud-est de Saskatoon (John Klassen, 1982, SASK, DAO). Dans les deux cas, il s'agissait de colonies de plusieurs mètres carrés observées le long de la voie ferrée. Une troisième localité est à mentionner pour la Saskatchewan. Elle se situe à proximité de la frontière Alberta-Saskatchewan, à 3 km à l'est de Walsh, ville de l'Alberta. Le spécimen a été récolté près de la voie ferrée le 11 juillet 1983 (DAO). L'étiquette ne mentionne pas le nom du collectionneur, mais il s'agirait vraisemblablement de Peter Harris, déduction faite en examinant dans d'autres herbiers les spécimens récoltés par ce dernier au même moment en Saskatchewan.

¹ Les acronymes des herbiers utilisés sont ceux de Holmgren *et al.* (1990).

Il existe deux spécimens du Manitoba (WIN, E. Punter, comm. pers.) récoltés en 1981 et provenant tous deux d'un pâturage situé à environ 10 km au sud-ouest de Morden. L'infestation s'étendait sur environ 6 hectares. Un autre spécimen provenant de Stanley Centennial Park, une localité rapprochée de la précédente, fut récolté dans un pâturage par Peter Harris le 12 juillet 1983 (DAO).

On connaît au moins trois localités où cette plante adventice a été observée en Ontario. Elle fut récoltée par M.J. Oldham en 1989 dans un terrain vague, près de la voie ferrée, à 1,7 km au nord de Tillsonburg (168304, DAO, MICH, WAT, MJO, DAS). La littérature mentionne aussi la présence du *Centaurea diffusa* dans la péninsule de Bruce (Johnson 1979) et la région métropolitaine de Toronto (Banville 1994); un spécimen provenant cette dernière région est conservé à l'Herbier national du Canada (CAN, M. Shchepanek, comm. pers.). Les récentes listes des plantes de l'Ontario de Morton et Venn (1990) et de Newmaster *et al.* (1998) tiennent compte de ces nouveautés.

Au Québec, une première découverte de la présence du *Centaurea diffusa* fut réalisée en 1978 à Mont-Joli et une seconde, toute récente, à Québec en 2002.

Municipalité Régionale de Comté de la Mitis, comté de Matapédia, Mont-Joli, lac du Gros-Ruisseau, chemin des Santerre. Altitude : 450 pieds. 48°33'20"N–68°13'50"O. Fossé sec sur schiste le long d'un chemin privé non pavé. Très abondant; on en retrouve tout le long du chemin de chaque côté de celui-ci. Il y a sûrement près de trois cents individus. Existe en cet endroit depuis au moins 3 ans puisqu'il y a des spécimens adultes séchés et que cette centaurée est bisannuelle. 25 juillet 1978 Nicole Charest et Michelle Boivin n° 1486, (QFA). *Stet!* C.W. Crompton 1994 (QFA).

Municipalité Régionale de Comté de Québec, ville de Québec (Sainte-Foy), Parc Colbert (est). Altitude : ca 15 m. 46°47'N–71°18'O, UTM : 19TCB234850. De chaque côté de la voie ferrée traversée par le boulevard du Parc technologique. Terrain vague, dans le gravier, de chaque côté de la voie. 16 juillet 2002 Marcel Blondeau n° 2002-386 [Herbier Marcel-Blondeau].

DISCUSSION

Plusieurs sites Internet ont approfondi la situation de la centaurée diffuse. Mentionnons Carpenter et Murray (2002), Ochsmann (2001), Usda, Nrcs (2002) et Usda (2002). Nous ne retenons ici que quelques aspects de la plante.

- La centaurée diffuse n'est pas utilisée comme fourrage, les épines des capitules pouvant irriter la gueule et le système digestif des animaux de pacage. Les rosettes ont une valeur nutritive, mais sont insipides. Les plantes adultes sont fibreuses et n'ont pas de valeur alimentaire. Il ne semble pas cependant que la plante soit toxique. Les feuilles

contiennent une substance allélopathique qui inhibe la croissance des autres plantes les plus rapprochées, contribuant ainsi à la réduction des espèces indigènes.

- La centaurée diffuse est une espèce pionnière dont les rosettes préviennent l'érosion. Leur pollen sert aux abeilles, bien que le nectar prélevé par les ouvrières donne un goût un peu amer au miel, nuisant ainsi à sa qualité.
- La plante peut produire jusqu'à 40 000 fruits (achaines) par mètre carré. Comme par un effet de chiquenaude, les fruits sont projetés à une distance d'un mètre de la plante-mère. Sa propagation est peu combattue car la plante est peu convoitée par les animaux de pacage.

La centaurée diffuse est considérée comme une espèce nuisible dans 13 états américains et dans les quatre provinces canadiennes suivantes : Alberta, Colombie-Britannique, Saskatchewan et Manitoba (Usda 2002).

CONCLUSION

Somme toute, le *Centaurea diffusa* est une plante généralement nuisible qui est surtout problématique dans l'ouest de l'Amérique où elle infeste les pâturages, élimine finalement les espèces concurrentes et nuit à la biodiversité. Au Québec, le risque qu'elle devienne envahissante est peu probable, sa persistance et son expansion étant encore incertaines. Il faut cependant être conscient du danger potentiel qu'elle constitue.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie les personnes qui lui ont fourni des renseignements sur les spécimens d'herbier, notamment, G. Mitrow (DAO) et E. Punter (WIN); V.L. Harms (SASK) et M. Shchepanek (CAN). Il est aussi reconnaissant à ceux qui l'ont guidé dans sa recherche : A.P. Appleby, Oregon State University, J. Labrecque, ministère de l'Environnement du Québec et M.J. Oldham, Ontario Natural Heritage Information Centre qui nous a également autorisé à publier ses récoltes. Enfin, un merci spécial s'adresse à N. Charest, Agriculture et agroalimentaire Canada, pour ses commentaires pertinents sur le texte et son autorisation à publier sa découverte.

RÉFÉRENCES

- BANVILLE, D., 1994. The Vascular Plants of Metropolitan Toronto, second Edition. Toronto Field Naturalists, 118 pages.
- BOIVIN, B., 1966. Énumération des plantes du Canada. III — Herbidées, 1^{re} partie : *Digitatae* : *Dimerae*, *Liberæ*. — Le Naturaliste canadien 93 : 583-646 (repris dans Provancheria n° 6).

- CARPENTER, A.T. & T.A. MURRAY, 2002. The Nature Conservancy, Wildland Weeds Management & Research. — Site internet <http://tncweeds.ucdavis.edu/esadocs/documnts/centdif.html>.
- DOSTÁL, J., 1976. *Centaurea*. — Pages 254-301 in T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.A. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb. *Flora Europaea*, Volume 4 : Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae). — Cambridge University Press, Cambridge, England, 505 pages.
- HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & L.C. BARNET, 1990. *Index Herbariorum*, Part 1, The Herbaria of the World, edition 8. — New York Botanical Garden, Bronx, New York, 693 pages.
- JOHNSON, J.[W.], 1979. Check-List of the Vascular Plants of the Bruce Peninsula. Addendum January 1979. — Federation of Ontario Naturalists, Don Mills, Ontario, 16 pages.
- LAROUCHE, B., 1997. Liste des espèces de plantes vasculaires du Québec. Version 2.0. — Centre de données sur la biodiversité du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, Québec, 258 pages.
- MOORE, R.J., 1972. Distribution of native and introduced Knapweeds (*Centaurea*) in Canada and the United States. — *Rhodora* 74 : 331-346.
- MOORE, R.J. & C. FRANKTON, 1954. Cytotaxonomy of three species of *Centaurea* adventive in Canada. — *Canadian Journal of Botany* 32 : 182-186.
- MOORE, R.J. & C. FRANKTON, 1974. The Thistles of Canada. — Canada, Department of Agriculture, Biosystematics Research Institute, Ottawa, 112 pages.
- MOSS, E.H., 1983. *Flora of Alberta*, second edition revised by J. G. Packer. — University of Toronto Press, Toronto, Ontario, 687 pages.
- NATURESERVE EXPLORER, 2001. An online encyclopedia of life [web application]. Version 1.6. — Site internet : <http://www.natureserve.org/explorer>, Arlington, Virginia.
- NEWMASER, S.G., A. LEHELA, P.W.C. UHLIG, S. MCMURRAY & M.J. OLDHAM, 1998. Ontario Plant List. — Ontario Ministry of Natural Resources, Ontario Forest Research Institute, Ontario Forest Research Information Paper n° 123, 550 pages + appendices.

OCHSMANN, J., 2001. *Centaurea diffusa* Lam. — Site internet http://www.ochsmann.info/centaurea/centaurea_diffusa.htm

SCOGGAN, H.J., 1978-1979. The Flora of Canada. — National Museums of Canada, National Museum of Natural Sciences, Publication in Botany n° 7, Parts 1-4, 1711 pages.

USDA, 2002. Invaders Data Base System. — Site Internet http://invader.dbs.umt.edu/scripts/esrimap.dll?name=Noxious_map&Plant_Name=CENDIFVF&submit1=Submit&Choice=3&CMD=Map

USDA, NRCS, 2002. The Plants Database, Version 3.5 (<http://plants.usda.gov>). — National Plant Data Center, Baton Rouge, Louisiana.

MORTON, J.K. & J.M. VENN, 1990. A Checklist of the Flora of Ontario Vascular Plants. — University of Waterloo Biology Series n° 34, 218 pages.

WATSON, A.K., & A.J. RENNEY, 1974. The Biology of Canadian Weeds, *Centaurea diffusa* and *C. maculosa*. — Canadian Journal of Plant Science 54 : 687-701.

Contribution à la bryoflore du Québec : 2. Nouvelles localités du *Seligeria aelandica* C.N. Jensen & Medelius

Pierre BOUDIER

Muséum des Sciences Naturelles et de Préhistoire de Chartres,
5bis bd de la Courtille, 28000 Chartres, France
Courriel : pierre.boudier@ville-chartres.fr

et

Claude Roy

Herbier Louis-Marie, Pavillon Charles-Eugène-Marchand,
Université Laval, Québec, G1K 7P4 Canada
Courriel : claude.roy@rsvs.ulaval.ca

Résumé — Signalé pour la première fois au Québec en 1987, le *Seligeria aelandica* C.N. Jensen & Medelius a été observé dans 4 nouvelles stations autour de Percé en Gaspésie et dans 3 nouveaux sites sur des affleurements calcaires suintants dans la partie méridionale de ce territoire.

Abstract — Reported for the first time in Québec in 1987, *Seligeria aelandica* C.N. Jensen & Medelius has been observed in 4 new sites around Percé in the Gaspé Peninsula and 3 new sites on wet, calcareous rocks in the southern part of this territory.

INTRODUCTION

Le genre *Seligeria* comprend 13 espèces en Amérique du Nord (Vitt 1976, Anderson *et al.* 1990). Ce sont des plantes de très petite taille, quelques millimètres de hauteur seulement, qui sont toutes épilithiques, le plus souvent calcaricoles ou calciphiles. Le *Seligeria aelandica* C.N. Jensen & Medelius fait partie des espèces les plus grandes, pouvant atteindre 6 à 8 mm de hauteur, sporophyte inclus (figure 1).

En 1987, Favreau et Brassard ont signalé la présence du *Seligeria aelandica* pour la première fois au Québec ainsi que dans l'est de l'Amérique du Nord à partir d'une récolte faite en Gaspésie. En parcourant les sites favorables autour de Percé, quatre nouvelles stations ont été découvertes. De même, en prospectant de manière systématique des affleurements calcaires de la partie méridionale du Québec au cours de plusieurs campagnes d'herborisation, trois nouveaux sites ont pu être découverts dont certains comportaient plusieurs stations.

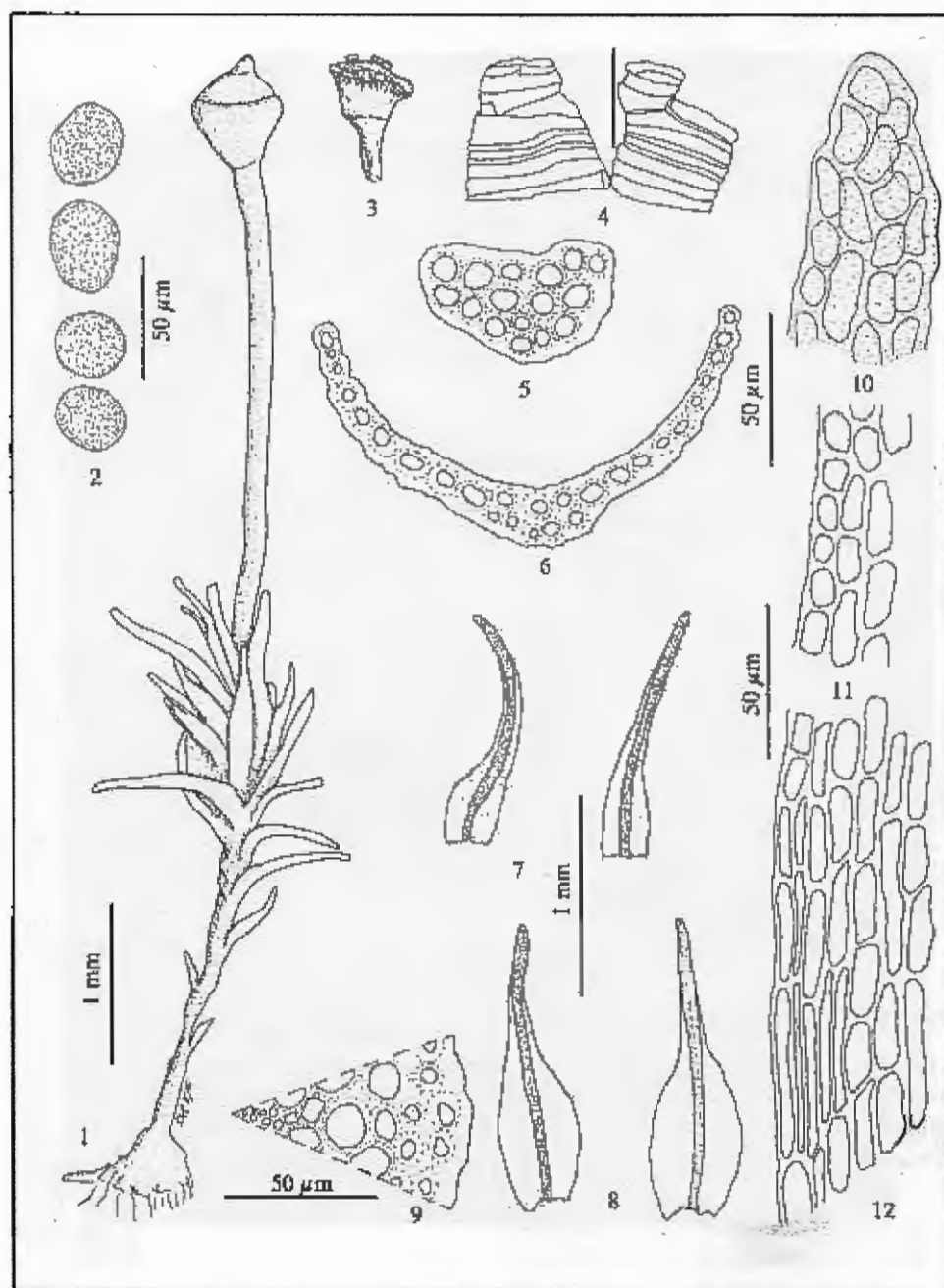


Figure 1 : *Seligeria aelandica* C. N. Jensen & Medelius

Spécimen n° 730 Q 88 récolté à Chute-aux-Galets, Saint-David-de-Falardeau.

1- Plante entière. 2- Spores. 3- Capsule sèche après la sporose. 4- Dents du péristome. 5- Coupe transversale d'une feuille vers le sommet. 6- Coupe transversale d'une feuille vers la base. 7- Deux feuilles caulinaires. 8- Deux feuilles périchétiales. 9- Coupe transversale d'une soie (portion). 10- Cellules foliaires à l'apex. 11- Cellules en bordure du limbe foliaire vers le milieu. 12- Cellules foliaires à la base.

SITE DU QUÉBEC MÉRIDIONAL

- Site de Saint-David-de-Falardeau, région du Saguenay

En aval du barrage de Chute-aux-Galets, la rivière Shipshaw traverse les calcaires de Trenton sur environ 2,5 km. Ce court tronçon offre de nombreux affleurements calcaires réputés pour leur flore phanérogamique riche en taxons calcicoles rares pour le Québec (Cayouette 1979). Le long de ce tracé, nous avons pu repérer quatre stations du *Seligeria aelandica* localisées sur des falaises de calcaires humides ou suintantes, voire, dans un cas, arrosées par une petite cascade. Les phanérogames peuvent coloniser ces falaises grâce aux nombreuses fissures liées aux interbancs du calcaire. Les plus fréquentes sont le *Saxifraga aizoides* L. et le *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernh. auxquels s'ajoutent localement le *Cryptogramma stelleri* (S.G. Gmel.) Prantl, le *Primula mistassinica* Michx., le *Pinguicula vulgaris* L., le *Woodsia glabella* R. Br., etc.

Sur ces parois calcaires, les peuplements bryophytiques constituent des populations juxtaposées, rarement mêlées, chaque espèce utilisant des faciès particuliers. Il s'ensuit une organisation en mosaïque des peuplements plus ou moins monospécifiques comme suit :

le *Seligeria aelandica* colonise la roche dure verticale, souvent en situation légèrement proéminente, à condition qu'elle soit assez humide;

le *Seligeria calcarea* (Hedw.) B.S.G. et le *Seligeria tristichoides* Kindb. var. *patula* Lindb. sont également présents sur des calcaires durs verticaux, mais un peu plus secs;

sur des faciès plus tendres se trouve le *Lophozia badensis* (Gott.) Schiffn.;

dans les zones d'accumulation de matériaux fins, surtout les fissures, sont présents le *Pohlia prolifera* (Kindb.) Lindb., le *Bryoerythrophyllum recurvirostre* (Hedw.) Chen et de l'*Hymenostylium recurvirostre* (Hedw.) Dix., cette dernière espèce pouvant tolérer des écoulements d'eau permanents.

Il est à noter que, près de l'usine hydroélectrique, des parois calcaires suintantes, créées dans les années 1920 lors de la réalisation du barrage, sont abondamment colonisées de manière monospécifique par le *Seligeria aelandica* associé à des Cyanophycées qui forment un voile gélatineux sur la roche. Les populations du *Seligeria aelandica* en situation naturelle ne sont situées qu'à quelques centaines de mètres de ces parois récentes. Cette observation montre que l'espèce dispose de bonnes capacités de conquête de nouveaux biotopes disponibles.

Municipalité régionale de comté Le Fjord-du-Saguenay, comté de Chicoutimi, Saint-David-de-Falardeau, barrage de Chute-aux-Galets. UTM : 19 UCD 379 909, coordonnées : 48°39'10"N-71°12'00"O, altitude : 170 m. P. Boudier 620 Q 88, 675 Q 88, 714 Q 88, 726 Q 88, 729 Q 88, 730 Q 88, 731 Q 88 et 732 Q 88.

2- Sites de la région de Québec

a) Site de la rivière Montmorency à Saint-Jean-de-Boischatel

À quelques kilomètres au nord de Québec, la chute spectaculaire de la rivière Montmorency fait partie des attraits touristiques incontournables. En amont de cette chute, la rivière trace son parcours dans les calcaires de Trenton. Nous avons pu herboriser sur un parcours de 200 m environ, en rive gauche, entre le barrage Montmorency et la chute. Une seule station du *Seligeria øelandica* a pu être observée. Il s'agit d'une paroi en situation abritée avec de nombreux écoulements.

Le *Seligeria øelandica* colonise la roche dure. Les espèces qui l'accompagnent sont le *Lophozia badensis* qui est présent dans cette situation en liaison avec des Cyanophycées ainsi que le *Preissia quadrata* (Scop.) Nees et l'*Hymenostylium recurvirostre*, ces deux dernières bryophytes étant des espèces épilithiques humo-terricoles liées à la présence de fissures.

Municipalité régionale de comté de Québec, municipalité de Québec, arrondissement de Beauport, Saint-Jean-de-Boischatel, rivière Montmorency. UTM : 19TCB 356 955, coordonnées : 46°53'40"N-71°09'30"O, altitude : 100 m. *P. Boudier* 1053 Q 91, 1056 Q 91, 1059 Q 91 et 1060 Q 91.

b) Site de la rivière Jacques-Cartier à Pont-Rouge

Une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Québec, la rivière Jacques-Cartier traverse les calcaires de Trenton qu'elle entaille fortement. En aval du pont Déry, nous avons pu suivre la rivière en rive gauche sur environ 500 m. Trois stations du *Seligeria øelandica* ont été observées sur parois humides ou suintantes en position verticale, soit en situation exposée, soit dans de larges cavités donc très ombragées, pouvant être associé au *Lophozia badensis* et au *Bryoerytrophillum recurvirostre*. Il est à remarquer que, sur le plafond de ces cavités, même si la paroi est humide, nous n'avons récolté que le *Seligeria calcarea* (figure 2).

Municipalité régionale de comté de Portneuf, Pont-Rouge, rivière Jacques-Cartier, au pont Déry. UTM : 19TBB 943 800, coordonnées : 46°44'30"N-71°41'35"O, altitude : 60-70 m. *P. Boudier* 1471 Q 93, 1472 Q 93, 1474 Q 93, 1490 Q 93, 1493 Q 93, 1494-B Q 93. 17 septembre 1993 *C. Roy* 93-2 431-C.

SITES DE LA RÉGION DE PERCÉ EN GASPÉSIE

- Sites du mont Blanc

Le sommet du mont Blanc qui domine Percé présente sur sa face nord de grandes falaises taillées dans des conglomérats calcaires. Les recherches effectuées à la base de

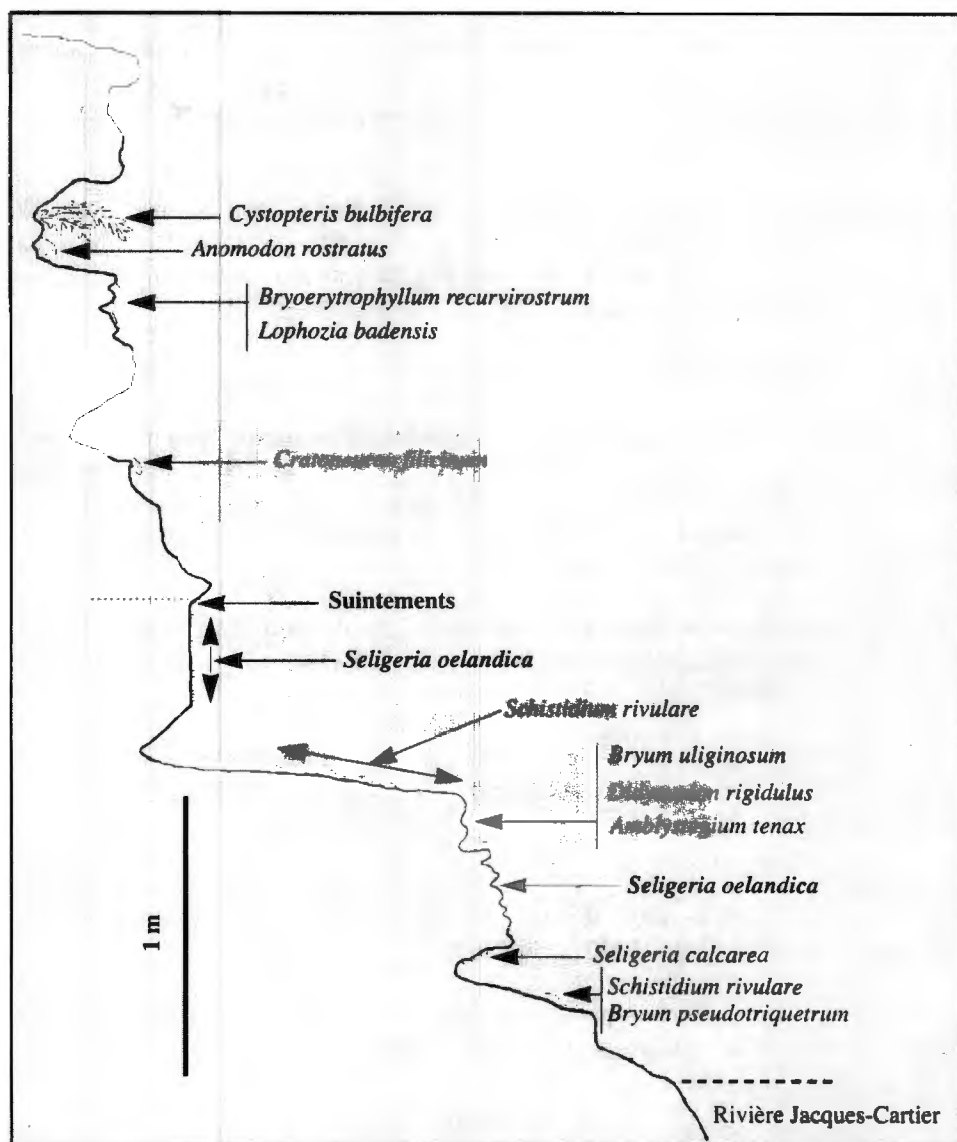


Figure 2. Position des divers peuplements bryologiques le long d'un transect réalisé sur un escarpement de calcaire de Trenton de la rivière Jacques-Cartier, au pont Déry, à Pont-Rouge.

ces falaises, à différents niveaux, ont permis la découverte de deux stations. Une première station se situe légèrement au nord-ouest de celle découverte par Favreau et Brassard (1987) à La Grotte, au pied de la paroi verticale juste sous le sommet du mont Blanc. Le *Seligeria oelandica* y pousse au plafond du fond de l'abri sous-roche exposé au nord, sur

conglomérat calcaire avec le *Gymnostomum aeruginosum* Sm. et le *Myurella julacea* (Schwaegr.) Schimp. in B.S.G. La seconde station se situe au pied de la grande paroi verticale de conglomérat calcaire, dans un grand abri sous-roche en forme d'amphithéâtre dont les parois sont suintantes.

Municipalité régionale de comté Le Rocher-Percé, Percé, mont Blanc. UTM : 20 UMJ 077 762, coordonnées : 48°32'05"N–64°15'00"O, altitude : 85 m. 10 juillet 1992 C. Roy 92-1 927-C. *Idem*, UTM : 20 UMJ 082 763, coordonnées : 48°32'05"N–64°14'35"O, altitude : 130 m. 12 juillet 1992 C. Roy 92-2 060-C.

2 – Sites du mont Sainte-Anne

Sur les parois de conglomérat sous le mont Sainte-Anne, deux stations ont également été découvertes. La première est située sur le versant sud du mont, près du sommet, sur le cran rocheux le plus au sud des « deux jumeaux », en exposition ouest-nord-ouest, sur le plafond suintant d'un abri sous roche. Le *Seligeria aelandica* était abondant en compagnie du *Myurella sibirica*.

Municipalité régionale de comté Le Rocher-Percé, Percé, mont Sainte-Anne. UTM : 20 UMJ 093 748, coordonnées : 48°31'15"N–64°13'35"O, altitude : 210 m. 11 juillet 1992 C. Roy 92-1965-C.

La seconde station est située au site de La Grotte, sur une paroi suintante de conglomérat calcaire et sur un caillou et derrière la chute, au pied de la paroi maintenue humide en permanence par le ruissellement ou les éclaboussures.

Municipalité régionale de comté Le Rocher-Percé, Percé, mont Sainte-Anne. UTM : 20 UMJ 088 753, coordonnées : 48°31'30"N–64°13'05"O, altitude : 135 m. 11 juillet 1992 C. Roy 92-1992-C, 92-1993-C et 92-1998-C.

Les spécimens récoltés par Pierre Boudier sont conservés dans son herbier personnel alors que ceux récoltés par Claude Roy sont conservés à l'Herbier Louis-Marie de l'Université Laval (QFA).

CONCLUSION

Lors de diverses missions effectuées dans le sud et l'est du Québec, nous avons visité huit grands secteurs d'affleurements calcaires où diverses espèces du genre *Seligeria* ont pu être observées. Dans seulement trois d'entre eux, nous avons constaté la présence du *Seligeria aelandica*. L'espèce semble absente des secteurs calcaires de Havre-Saint-Pierre sur la Côte-Nord du Saint Laurent ainsi que de l'extrême sud du Québec, dans le comté de Brome-Missisquoi. Par ailleurs, l'espèce semble bien présente dans la région de Percé en Gaspésie, lieu de sa première observation au Québec. Ces découvertes

permettent de préciser sa répartition géographique au Québec en l'étendant sur plus de 600 km vers l'ouest, à l'intérieur des terres (figure 3).

Les habitats du *Seligeria aelandica* que nous avons observés au Québec correspondent aux exigences écologiques décrites par les auteurs (Vitt 1976, Ochrya 1991, Nyholm 1986). Elles sont assez strictes et peuvent expliquer sa rareté. Au Québec, c'est une espèce qui pousse sur des calcaires durs (calcaire de Trenton) ou des conglomérats compacts (galets de silex à matrice calcaire) toujours très humides à suintants, voire en bordure de petites cascades. Le *Seligeria aelandica* est une espèce épilithique calcicole et hygrophile à hydrophile.

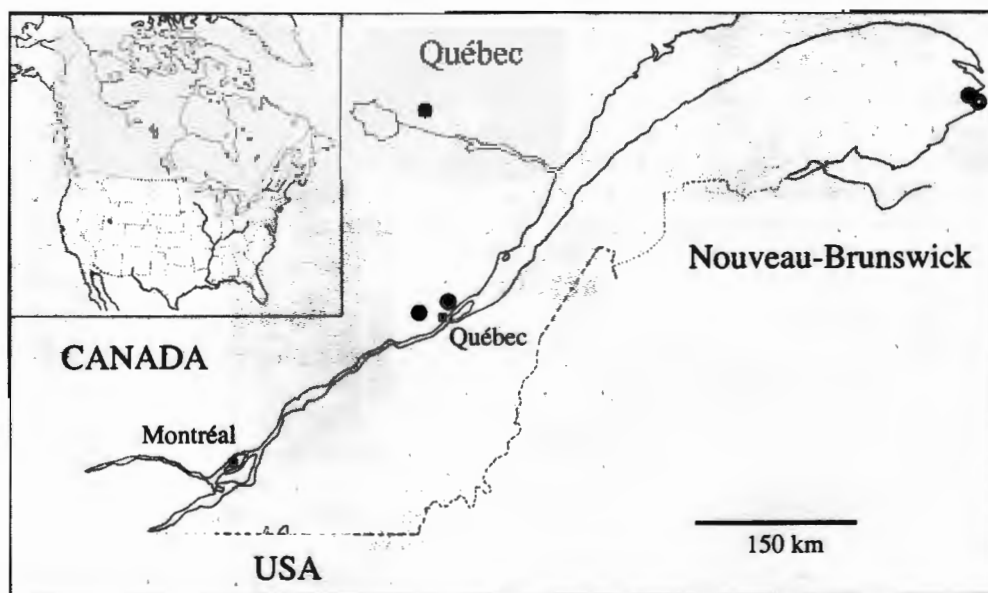


Figure 3. Répartition du *Seligeria aelandica* C.N. Jensen & Medelius au Québec.

- Localités observées entre 1988 et 1993
- Localité mentionnée par Favreau et Brassard (1986)

Favreau et Brassard (1987) ont fait remarquer l'extrême isolement de la nouvelle localité qu'ils venaient de découvrir en Gaspésie, cette localité se trouvant à 4 000 km des stations européennes et nord-américaines alors connues. Ces auteurs pensent que l'espèce possède une faible capacité de dispersion et que la population gaspésienne s'inscrit dans le cortège des espèces ayant pu se maintenir lors des dernières glaciations grâce à des îlots refuges non soumis à l'emprise de l'inlandsis. Nos découvertes réalisées dans le Québec méridional sont situées dans des localités qui, au plus fort de la dernière glaciation, étaient totalement envahies par les glaces. Sans remettre en cause la notion « d'îlot refuge »,

ces observations permettent de penser que le *Seligeria aelandica* possède une bonne capacité de dispersion et de colonisation de nouveaux sites favorables et que l'espèce a pu également se déplacer en fonction des vicissitudes climatiques.

Ces dernières découvertes mettent également en évidence le manque d'investigations bryologiques sur le territoire québécois, rendant par là même parfois délicates certaines conclusions d'ordre biogéographique.

REMERCIEMENTS

Les missions que nous avons menées au Québec ont pu être mises en place grâce au Professeur Robert Gauthier qui a accueilli l'un de nous (P. B.) à l'Herbier Louis-Marie de l'Université Laval à Québec et à Gildo Lavoie du ministère de l'Environnement du Québec qui a assuré le suivi des aides financières du ministère. Tous deux nous ont aussi accompagné sur le terrain : qu'ils reçoivent ici notre vive reconnaissance. Nos remerciements s'adressent aussi au Centre de Foresterie des Laurentides du ministère des Ressources naturelles du Canada qui a mis à notre disposition ses installations de Chute-aux-Galets et à la société Hydro Price qui gère le barrage de Chute-aux-Galets.

RÉFÉRENCES

- ANDERSON, L.E., H.A. CRUM & W.R. BUCK, 1990. List of Mosses of North America North of Mexico. — *The Bryologist* 93 : 448-499.
- CAYOUE, J., 1979. L'habitat de trente-quatre espèces vasculaires des milieux ouverts du secteur calcaire de la rivière Shipshaw, Saguenay. — Université Laval, Faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Alimentation, Thèse de maîtrise, 371 pages.
- FAVREAU, M. & G.R. BRASSARD, 1987. *Seligeria aelandica* C. Jens. & Med., a moss new to eastern North America. — *Lindbergia* 13 : 91-92.
- NYHOLM, E., 1986. Illustrated Flora of Nordic Mosses, fascicule 1 : Fissidentaceae - Seligeriaceae. — Nordic Bryological Society, Copenhagen and Lund, 72 pages.
- OCHYRA, R., 1991. *Seligeria aelandica*, a phytogeographically interesting moss newly recorded from Central Europe. — *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica* 26 : 181-191.
- VITT, D.H., 1976. The genus *Seligeria* in North America. — *Lindbergia* 3 : 241-275.

Ludoviciana

Numéro 31

Juillet 2003

Documentation chromosomique



Contribution n° 7

Camille GERVAIS[†]

Herbier Louis-Marie, Pavillon Charles-Eugène-Marchand,
Université Laval, Québec, Québec G1K 7P4, Canada

Norman DIGNARD

Ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière
2700 rue Einstein, Québec, Québec G1P 3W8, Canada
Courriel : norman.dignard@mrn.gouv.qc.ca

et

Élisabeth ROBERT

Centre d'études nordiques, Pavillon Abitibi-Price, Université Laval,
Québec, Québec G1K 7P4, Canada
Courriel : elisabeth.robert@cen.ulaval.ca

CORNACEAE

Cornus canadensis* L. subsp. *canadensis

Canada, Québec, km 105 de la route de la baie James (Territoires du Nouveau-Québec), pessière noire à *Pleurozium schreberi*. 24 juillet 1988, *Dignard 560B*.
(QUE). **2n = 44**

Canada, Québec, 50 km au sud de Matagami sur la route d'Amos (Territoire-du-Nouveau-Québec), pessière noire à *Pleurozium schreberi*. 25 juillet 1988, *Dignard 603*. (QUE). **2n = 44**

Canada, Québec, environ 10 km au sud de Chibougamau (Territoire-du-Nouveau-Québec) pessière noire à *Pleurozium schreberi*. 20 juillet 1988, *Dignard 426*. (QUE).
2n = 44

Canada, Québec, Chisasibi. Environ 3 km au sud-ouest du village. En bordure de la route menant à la baie James. 53°45'N-78°50'O. Petite colonie sur des crans rocheux à environ 3 km de la baie. 9 septembre 2000, *Robert 2000-060*. (QFA).
2n = c. 44

Canada, Québec, en bordure de la rivière Broadback, à proximité de la route de la baie James (109). Petite colonie dans le sous-bois ombragé d'une pessière. 4 septembre 2000, *Robert 2000-001*. (QFA).
2n = 44

Canada, Québec, Rivière au Bouleau (Saguenay), colonie exposée, sur dune sablonneuse, entre la rive et la route. 9 juillet 2002, *Gervais O-52*. (QFA).
2n = 44

Liste des numéros publiés de Ludoviciana

- Numéro 1, 1966**, Boivin, B. - Les Apocynacées du Canada. (Extrait du Naturaliste canadien 93(2): 107-128, 1966). 21 pages. \$1,00
- Numéro 2, 1966**, Rousseau, C. et L. Cinq-Mars - Clef d'identification des mauvaises herbes du Québec à différents stades précédant leur maturité. (Extrait de Phytoprotection 47(2): 33-60, 1966). 27 pages. \$1,00
- Numéro 3, 1966**, Doyon, D. et V. Lavoie - La distribution de quelques espèces végétales dans la région de Québec et leur cadre phytosociologique. (Extrait du Naturaliste canadien 93(6): 797-822, 1966). 25 pages. \$1,00
- Numéro 4, 1966**, Boivin, B. - Notes sur les *Lycopodium* du Canada. Les variations du *Physostegia virginiana*. Les variations d'*Acer Negundo* au Canada. (Extraits du Naturaliste canadien 93(4): 355-359, 1966 ; 93(5): 571-575, 1966 ; 93(6): 959-962, 1966). 11 pages. \$1,00
- Numéro 5, 1968**, Rousseau, C. - Histoire, habitat et distribution de 220 plantes introduites au Québec (Extrait du Naturaliste canadien 95(1): 49-171, 1968). 122 pages. \$2,00
- Numéro 6, 1968**, Lavoie, V. - La phytosociologie et l'aménagement des bleuetières. (Extrait du Naturaliste canadien 95(2): 397-412, 1968). 15 pages. \$1,00
- Numéro 7, 1966-1967**, Boivin, B. - Études sur les *Oxytropis* DC. - II. Notes sur les *Betula*. Connecting vowels in Epithets of Latin origin. Les Celtis du Canada. Études ptéridologiques. III. Variations du *Woodsia oregana*. (Extraits du Naturaliste canadien 94(4): 73-78, 1967 ; 94(2): 229-231, 1967 ; 94(5): 621-624, 1967 ; Rhodora 69: 451-455, 1967 et Bulletin de la Société botanique de France 113(7-8) : 407-409, 1966). 17 pages. \$1,00
- Numéro 8, 1969**, Cinq-Mars, L. - L'habitat du *Carex laxiculmis* Schwein et du *Woodsia obtusa* (Spreng.) Torr. à Frelighsburg (Missisquoi) Québec. Bernard, J.-P. - Les hybrides intergénériques *Aster X Solidago*. (Extraits du Naturaliste canadien 96(2): 157-190, 1969). 33 pages. \$1,00
- Numéro 9, 1971**, Cinq-Mars, L., R. Van den Hende, C. Rousseau, J.-P. Bernard, C. Leduc et J.-G. Perras - Notes sur la flore du Québec: Additions. Notes sur la flore du Québec: Extensions d'aires. Cinq-Mars, L. - Le genre *Amelanchier* au Québec. Perras, J.-G. - La présence du *Quercus borealis* Michx. dans le comté de Charlevoix, Québec. (Extraits du Naturaliste canadien 98(2): 194-201, 1971 ; 98(3): 329-345, 1971 ; 98(6): 1049-1050, 1971). 25 pages. \$1,00
- Numéro 10, 1971**, Rousseau, C. - Une classification de la flore synanthropique du Québec et de l'Ontario. I. Caractères généraux. II. Liste des espèces (Extraits du Naturaliste canadien 98(3): 529-533, 1971 ; 98(4): 697-730, 1971). 37 pages. \$2,00
- Numéro 11, 1981**, Morisset, P. et S. Payette - La flore et la végétation des Îles Dormeuses (baie d'Hudson, Territoires du Nord-Ouest, Canada). (Extrait du Naturaliste canadien 107(2): 63-86, 1980). 24 pages. \$1,00
- Numéro 12, 1981**, Baillargeon, G. et J.-P. Bernard - *Pinus rigida* Miller: seconde station au Québec. (Extrait du Naturaliste canadien 107(4): 297-299, 1980). 3 pages. \$1,00
- Numéro 13, 1982**, Bernard, J.-P. et B. Boivin - *Aster divaricatus* L. au Canada (Extrait du Naturaliste canadien, 109(1) : 119-121, 1982). 3 pages. \$1,00
- Numéro 14, 1983**, Dubé, M. - Addition de *Festuca gigantea* (L.) Vill. (Poaceae) à la flore du Canada. (Extrait du Naturaliste canadien, 110(2) : 213-215, 1983). 3 pages. \$1,00
- Numéro 15, 1984**, Cayouette, J., J.-P. Bernard, C. Roy et M. Dubé - Plantes vasculaires nouvelles pour le Québec: additions, échappées de culture et éphémérophytes. (Extrait du Naturaliste canadien 110(3) : 293-312, 1983). 20 pages. \$2,00

- Numéro 16, 1984**, Gauthier, R. - *Gaylussacia dumosa* (Andr.) T. et G. var. *bigeloviana* Fern. nouveau dans la flore du Québec. (Extrait du Naturaliste canadien 110(4) : 411-420, 1983). 10 pages. \$1,00
- Numéro 17, 1984**, Lavoie, G. & R. Gauthier - Précisions sur la distribution de *Sphagnum angermanicum* Melin et *Sphagnum pylaesi* Bridel au Québec-Labrador. (Extrait du Naturaliste canadien 110(4) : 421-427, 1983). 7 pages. \$1,00
- Numéro 18, 1984**, Cayouette, J. - Nouvelles stations du *Barbarea stricta* Andr. au Québec. (Extrait du Naturaliste canadien 111(2) : 207-209, 1984). 3 pages. \$1,00
- Numéro 19, 1984**, Cayouette, J. - Additions et extensions d'aire dans la flore vasculaire du Nouveau-Québec. (Extrait du Naturaliste canadien 111(3) : 263-274, 1984). 12 pages. \$2,00
- Numéro 20, 1984**, Cayouette, R. & J. Cayouette - Variation de la coloration des pétales chez le *Trillium cernuum* L. var. *cernuum* (Liliaceae). (Extrait du Naturaliste canadien 111(3) : 325-328, 1984). 4 pages. \$1,00
- Numéro 21, 1984**, Gauthier, R. & J.P. Ducruc - Contribution à la connaissance des sphaignes (*Sphagnum*) du Québec-Labrador, 1. Première mention du *Sphagnum aongstroemii* C. Hartm. au Québec. (Extrait du Naturaliste canadien 111(3) : 241-244, 1984). 4 pages. \$1,00
- Numéro 22, 1985**, Cayouette, J. - Variations mineures chez *Primula mistassinica* Michx. (Primulaceae). (Extrait du Naturaliste canadien 111(4) : 443-445, 1984). 3 pages. \$1,00
- Numéro 23, 1985**, Gervais, C. & J. Cayouette - Liste annotée de nombres chromosomiques de la flore vasculaire du nord-est de l'Amérique. IV. (Extrait du Naturaliste canadien 112(3) : 319-331, 1985). 13 pages. \$2,00
- Numéro 24, 1986**, Gauthier, R. - Contribution à la connaissance des sphaignes (*Sphagnum*) du Québec-Labrador, 2: Le *Sphagnum lenense* H. Lindberg in Pohle. (Extrait de Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie 6(4) : 379-392, 1985). 14 pages. \$2,00
- Numéro 25, 1986**, Dubé, M. - La répartition de *Festuca pratensis* Hudson et *F. arundinacea* Schreber (Poaceae) dans l'est du Canada. (Extrait du Naturaliste canadien 113(4) : 325-330, 1986). 6 pages. \$2,00
- Numéro 26, 1986**, Bernard, J.-P. & R. Gauthier - Observations sur le *Geum urbanum* L. dans la région de Québec et description de deux hybrides. (Extrait du Naturaliste canadien 113(4) : 317-324, 1986). 8 pages. \$2,00
- Numéro 27, 1986**, Cayouette, J. - Innovations taxonomiques et observations sur la flore vasculaire du Nouveau-Québec. (Extrait du Naturaliste canadien 113(4) : 331-336, 1986). 6 pages. \$2,00
- Numéro 28, 1987**, Blondeau, M. & J. Cayouette - Extensions d'aire dans la flore vasculaire du Nouveau-Québec. (Extrait du Naturaliste canadien 114(1) : 117-126, 1987). 10 pages. \$2,00
- Numéro 29, 2000**, 86 pages. \$5,00
- Numéro 30, 2002**, 68 pages. \$5,00
- Numéro 31, 2003**, 64 pages. \$5,00

Les taxes de vente du Québec et du Canada s'appliquent aux résidents et aux institutions de ces deux territoires. Faire un chèque libellé à l'ordre de l'Université Laval.