

LES  
**BRYOPHYTES**  
**RARES** DU QUÉBEC

*Seconde édition*

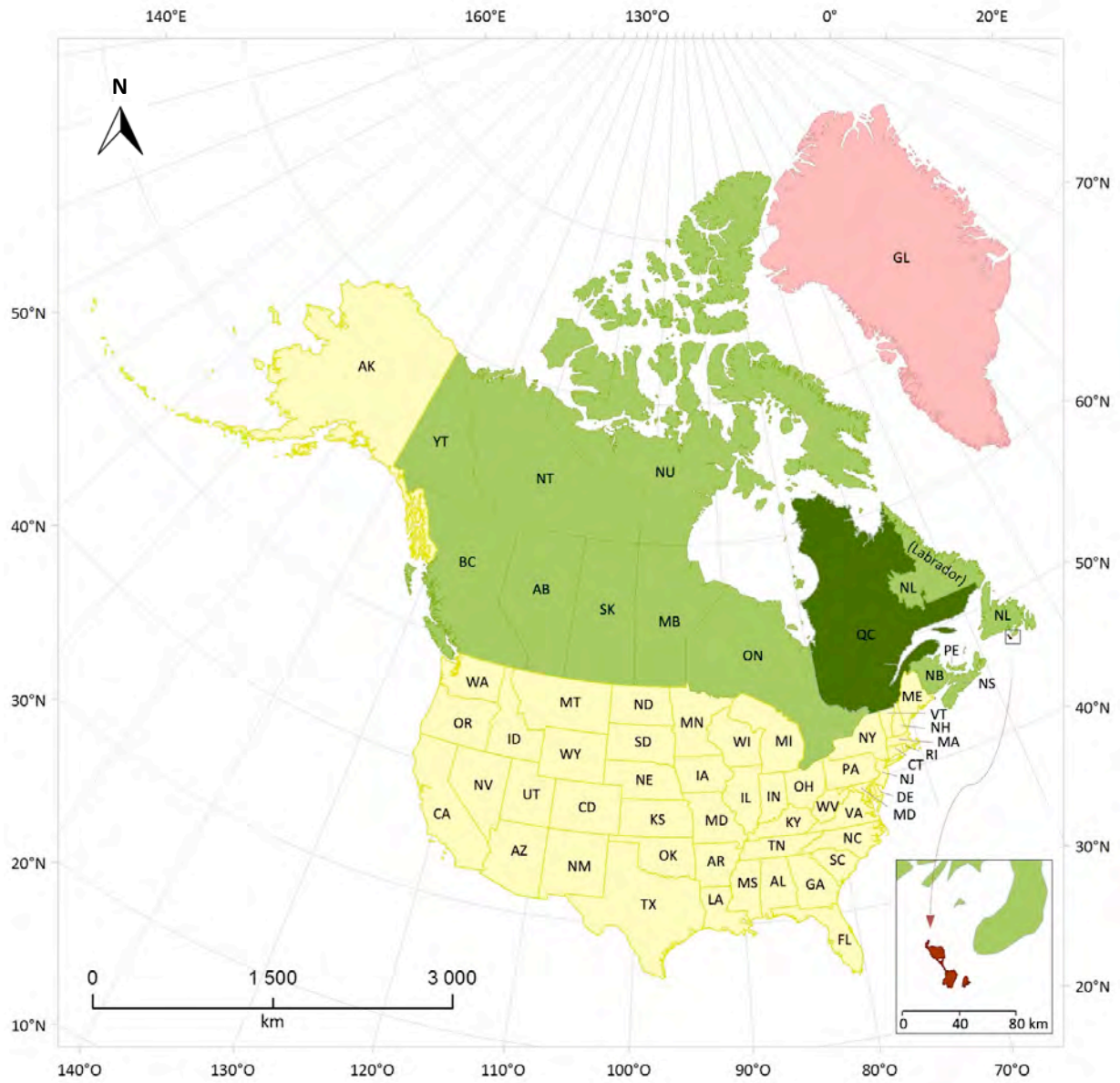
Bernard Tardif  
Jean Faubert  
et  
Gildo Lavoie








Société québécoise  
de bryologie

Québec 

## Situation géographique du Québec par rapport aux territoires adjacents



- |   |   |  |            |
|---|---|--|------------|
|  | Québec                                    |  | États-Unis |
|  | Autres provinces et territoires du Canada |  | Groenland  |
|  | Saint-Pierre-et-Miquelon                  |  |            |





# LES BRYOPHYTES RARES DU QUÉBEC

*SECONDE ÉDITION*

Bernard Tardif  
Jean Faubert  
et  
Gildo Lavoie



Projet conjoint de la Société québécoise de bryologie  
et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques,  
avec la collaboration du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

2019

### *Illustration de la couverture*

Interprétation artistique de François-Xavier Faubert, tirée de Faubert (2014) : le *Forsstroemia trichomitria*, une mousse rare au Québec.

### *Citation recommandée*

Tardif, Bernard, Jean Faubert et Gildo Lavoie. 2019. *Les bryophytes rares du Québec*, seconde édition. Société québécoise de bryologie et gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de l'écologie et de la conservation, avec la contribution du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Québec, x + 332 p.

---

**Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019**

ISBN : 978-2-550-84401-3 (imprimé)  
978-2-550-84400-6 (pdf)

© **Gouvernement du Québec, 2019**

Ce document à tirage limité peut aussi être consulté en format PDF sur le site Internet de la SQB : [www.societequebecoisdebryologie.org/](http://www.societequebecoisdebryologie.org/) et celui du CDPNQ : <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/>

*À la mémoire de Jean Faubert*





## Jean Faubert, bryologue émérite, à la passion contagieuse

---



(Photo : Martine Lapointe.)

Le 7 octobre 2018 nous quittait prématurément Jean Faubert. Ce fut la perte de notre plus grand bryologue québécois et, pour moi, la perte d'un ami. Cette seconde édition du document *Les bryophytes rares du Québec* constitue la dernière grande contribution de Jean au monde lilliputien des bryophytes du Québec. En ce domaine, Jean était un autodidacte. Il fit son apprentissage loin des laboratoires et des spécialistes, ce qui ne l'a pas empêché d'enrichir la bryologie du Québec et du nord-est américain par son apport scientifique considérable. Dans l'un des multiples hommages qui lui ont été rendus récemment, Léopold Gaudreau, expert en conservation au Québec, reconnaît en lui « *un phénomène, un personnage unique qui a ouvert un pan immense de notre diversité végétale. Il n'y a qu'une personne comme cela par génération, et Jean Faubert en est le représentant.* »

C'est en 1986 que Jean commence la récolte de bryophytes. Au fil des ans, son herbier comptera 10 500 spécimens. En 1998, il publie un premier article sur les bryophytes. S'ensuivront de nombreuses publications, articles scientifiques, rapports d'inventaire et traitements taxonomiques.

À l'automne 2004, Jean Faubert instaure la Randonnée Kucyniak, nommée en l'honneur du premier bryologue québécois, James Kucyniak, un élève du frère Marie-Victorin. Il s'agit d'un stage d'initiation aux bryophytes, une activité annuelle récurrente. L'année suivante, il met sur pied le Comité de bryologie de l'organisme FloraQuebeca. Puis, en 2007, Jean publie la deuxième édition du *Catalogue des bryophytes du Québec et du Labrador* et ajoute ainsi plus de 100 taxons à la précédente édition de 1988.

En 2010, Jean Faubert et ses collaborateurs publient *Les bryophytes rares du Québec*, un ouvrage qui présente et analyse 182 taxons sous différents aspects, tant du point de vue de l'écologie que celui de la conservation. À la suite de cette publication, il intervient auprès du gouvernement du Québec pour que 191 bryophytes rares soient ajoutées à la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, ce qui sera fait en 2012. Il s'agit là d'une première, qui fait réaliser à la communauté botanique que les bryophytes sont aussi des plantes. Un souhait cher à Jean était la désignation de bryophytes rares en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec.

En 2010, Jean Faubert et de fidèles collaborateurs mettent sur pied la Société québécoise de bryologie, qui se dote d'un site internet et publie en ligne la revue scientifique *Carnets de bryologie*. Le site est bonifié par l'ajout de la Base de données sur les bryophytes du Québec-Labrador (BRYOQUEL), laquelle présente pour chaque taxon une carte de répartition et, pour plusieurs espèces, des photographies de qualité et des planches originales. Cette banque de données a été intégrée à la banque Canadensys et à celle du Consortium nord-américain des herbiers de bryophytes (CNABH). Un an plus tard, en 2011, Jean Faubert est le principal auteur du document *Bryophytes nouvelles, rares et remarquables du Québec-Labrador*, traitant de 139 taxons. De 2012 à 2014, il publie une œuvre magistrale, la *Flore des bryophytes du Québec-Labrador*, en trois volumes totalisant plus de 1 200 pages. L'ouvrage, abondamment illustré, comporte une description et une carte de répartition pour chacun des 883 taxons d'anthocérotes, d'hépatiques et de mousses alors reconnus. Cette flore est largement diffusée tant au Québec qu'à l'étranger et constitue, pour les bryophytes, l'équivalent de la *Flore laurentienne* du frère Marie-Victorin.

La très grande qualité du travail de Jean a été reconnue par de nombreuses distinctions, dont le prix Georges-Préfontaine de l'Association des biologistes du Québec (2012), le prix Henry Allan Gleason du Jardin botanique de New York (2014), un doctorat *honoris causa* de l'Université Laval (2016) et la médaille George Lawson de l'Association botanique du Canada (2018).

Au-delà des honneurs, Jean était avant tout un fervent de la science citoyenne, en reconnaissant la contribution scientifique de botanistes amateurs, comme reflété par les actions de la Société québécoise de bryologie. Il était un rassembleur et aimait le contact avec les gens. Au fil des années, de fidèles collaborateurs se sont joints à lui pour mener à terme ses divers projets en bryologie. Plusieurs d'entre eux perpétuent maintenant son œuvre, tant au sein de la Société québécoise de bryologie que dans l'ensemble de la communauté scientifique. Cette seconde édition du livre *Les bryophytes rares du Québec* en constitue le meilleur exemple.

Jean n'est plus parmi nous, mais son imposant héritage scientifique fera qu'il continuera à vivre en nous encore longtemps. Il nous a généreusement légué cette clé qui nous permettra, à notre tour, d'ouvrir cette porte du monde fascinant des bryophytes du Québec. Pour cela nous lui en sommes extrêmement reconnaissants.

Nos hommages à toi, Jean!

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jean Gagnon', with a stylized, cursive script.

Jean Gagnon

Direction des parcs nationaux, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 9 janvier 2019

## Table des matières

---

Équipe de réalisation .....	VII	VIb. Rareté dans le nord : des populations à découvrir d'espèces qu'on croit rares .....	285
Remerciements .....	IX	VIc. Rareté dans le sud : de petites éphémérophytes à redécouvrir .....	286
Résumé .....	1	VIId. Difficultés liées à l'inventaire des bryophytes .....	288
Abstract .....	3	Annexes	
I. Introduction .....	5	Annexe 1 – Liste des 187 espèces de bryophytes rares du Québec .....	291
II. Aspects méthodologiques .....	15	Annexe 2 – Principaux inventaires ayant permis de recenser les bryophytes du Québec nordique, de 2010 à 2016 .....	295
IIa. Données disponibles .....	16	Annexe 3 – Liste des contributeurs de données utilisées dans le présent document .....	297
IIb. Descripteurs des espèces et de leurs occurrences .....	18	Annexe 4 – Stratégies de vie et formes de croissance .....	301
III. Les fiches .....	27	Annexe 5 – Liste des 30 espèces de bryophytes rares du Québec dont le rang de priorité pour la conservation à l'échelle mondiale (G) a été attribué provisoirement .....	303
IIIa. Les anthocérotes .....	27	Références .....	305
IIIb. Les hépatiques .....	31	Index taxonomique .....	321
IIIc. Les mousses .....	91		
IV. Portrait des bryophytes rares du Québec .....	223		
IVa. Changements survenus depuis 2010 .....	223		
IVb. Biologie et habitat .....	227		
IVc. Rang de priorité des espèces pour la conservation .....	245		
IVd. Valeur de conservation des occurrences .....	248		
IVe. Type de répartition géographique .....	250		
IVf. Répartition selon les régions administratives .....	254		
IVg. Répartition selon les provinces naturelles .....	256		
IVh. Répartition selon des hexagones de 650 km <sup>2</sup> .....	259		
IVi. Aperçu bryogéographique .....	262		
V. Bryophytes rares et réseau des aires protégées .....	265		
Va. Le réseau d'aires protégées du Québec .....	265		
Vb. État actuel de la protection .....	267		
Vc. Analyse de carence et occurrences prioritaires pour la conservation .....	272		
VI. Conclusions .....	283		
VIa. Protection des espèces .....	283		

---







## Équipe de réalisation

---

Conception et rédaction	Bernard Tardif, biologiste <sup>1</sup> Jean Faubert, botaniste <sup>2</sup> Gildo Lavoie, biologiste <sup>1</sup>
Édition et graphisme	Bernard Tardif
Gestion des données	Bernard Tardif Jean Faubert Stéphane Leclerc, botaniste-naturaliste et gestionnaire de la base de données BRYOQUEL <sup>2</sup>
Support à la géomatique et à l'informatique	Jean Bissonnette, conseiller en géomatique <sup>1</sup>
Support à la cartographie	Jean Bissonnette Sophie Benoît, technicienne en arts graphiques et appliqués <sup>1</sup>
Conseiller à l'édition	Stéphane Leclerc
Conseiller scientifique et linguistique	Marc Favreau, botaniste-naturaliste et président de la SQB <sup>2</sup>
Révision linguistique	Judy Quinn
Illustration de la couverture	François-Xavier Faubert

<sup>1</sup> Direction générale de l'écologie et de la conservation, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

<sup>2</sup> Société québécoise de bryologie.

---





## Remerciements

Le présent document a été tissé par les talents et l'ingéniosité d'une multitude de collaborateurs, qui, la plupart du temps, œuvrent dans l'anonymat. Ils sont énumérés dans l'équipe de production et sont ici remerciés. L'assistance qu'ils nous ont fournie nous a été indispensable. Nous remercions tout particulièrement Marc Favreau, président de la Société québécoise de bryologie (SQB). Il a minutieusement révisé l'ensemble de ce document, du point de vue tant linguistique que bryologique. Son expérience professionnelle en révision linguistique, combinée à sa formation en bryologie, ont sensiblement rehaussé la valeur de notre travail.

Nous remercions aussi Jean-Pierre Laniel, directeur général de la conservation de la biodiversité, au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Son soutien nous a permis de mener à terme le document dans sa facture actuelle.

Nous sommes conscients qu'une large partie de cet ouvrage est une présentation synthétique d'informations déjà existantes. Les données de base sur la répartition des bryophytes nous proviennent de pas moins de 166 botanistes, énumérés à l'annexe 3. Ils sont ici remerciés. Ces données nous sont parvenues par l'intermédiaire de la Société québécoise de bryologie (SQB) et de sa base de données BRYOQUEL (Faubert et collab.,

2014+). Les membres de l'équipe BRYOQUEL (Jean Faubert, Marie D'Août, Marc Favreau, Kellina Higgins, Michel Lamond, Martine Lapointe, Arold Lavoie, Stéphane Leclerc et Sébastien Nadeau) sont remerciés pour leur travail de constitution et de maintien de cette base de données, source essentielle d'informations sur les bryophytes du Québec. Le MELCC nous a également donné accès à une très importante quantité de données par l'intermédiaire de sa Direction des espèces et des milieux naturels. Ainsi, nous avons pu exploiter la totalité des informations pertinentes qui ont été recueillies dans le cadre des multiples inventaires nordiques réalisés jusqu'à maintenant, ce qui représente une quantité de données considérable. Une portion de ces informations nous ont été fournies par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), qui nous a facilité l'utilisation de l'ensemble de ses applications informatiques, sans lesquelles nous aurions eu du mal à mener à terme nos analyses.

Par ailleurs, nous avons obtenu une collaboration inattendue et exceptionnelle dans notre quête de dessins et de photos pour illustrer les espèces et leur habitat. Tous les dessins et photos présentés dans le document le sont avec la permission explicite de leurs auteurs. Les personnes suivantes, de toutes les parties du monde, nous ont généreusement autorisés à les reproduire :

Blanka Agüero (Shaw, Buryová)	Seung Se Choi	Kjell Ivar Flatberg	Michael Kesi
Dorothy Allard	Jacques Cayouette	Jan-Peter Frahm <sup>3</sup>	Russ Kleinman
Carole Beauchesne	Colin Chapman	Alan Franck	Robert A. Klips
Micheline Beaulieu- Bouchard	Tammy Charron <sup>1</sup>	Jean Gagnon	Štěpán Koval <sup>5</sup>
Sam Beebe	Stéphane Cossette	Nicolas Gagnon	Tuomo Kuitunen
Olga A. Belkina	Line Couillard	Marie-Ève Garon- Labrecque	Marie-Lee Lacombe
Séléna Bergeron	Irina V. Czernyadjeva	Bruno Glättsch	Catherine La Farge
Miles Berkey	Kell Damsholt	Henk C. Greven <sup>4</sup>	Michel Lamond
Paul-Claude Bérubé	Norman Dignard	Tomas Hallingbäck	D. Langlois
Marcel Blondeau	Céline Dorval <sup>2</sup>	Suzanne Hardy	Martine Lapointe
Vincent Baudraz	Eric Dürr	Bernd Haynold	Arold Lavoie
Pierre Boudier	Patricia Eckel	Torbjørn Høitomt	Steve Leavitt <sup>6</sup>
Des Callaghan	Frederick B. Essig	David T. Holyoak	Stéphane Leclerc
Réal Carpentier	François-Xavier Faubert	Elena A. Ignatova	Linda M. Ley
		Janette Kennedy	Michael Lüth
			Jaroslava Makowski

<sup>1</sup> Directrice de la rédaction, Flora of North America Association

<sup>2</sup> Coordinatrice des communications et des relations externes, Mine Raglan.

<sup>3</sup> Avec la permission de son épouse, Gabriele Frahm.

<sup>4</sup> Avec la permission de Joseph Khoebal, webmestre du site <http://www.grimmiasoftheworld.com/>, publié par Henk C. Greven.

<sup>5</sup> Son magnifique site internet Bryo.cz vaut le coup d'oeil!

<sup>6</sup> Trésorier, American Bryological and Lichenological Society.

Victor Mendez	René Pronovost <sup>1</sup>	Jim Stasz	Tomio Yamaguchi
Amelia Merced	Christine Provost	Malcolm Storey	Richard Zander <sup>5</sup>
Erika Mitchell	Justin Quintal	Joanie Suazo	Li Zhang
Henri Moreau	Markus Reimann	Alain Thibault	
Audrey Morin	Annie-Claude Roberge <sup>2</sup>	Hugues Tinguy	
Yohann	Cassandra Robillard	Benoît Tremblay	
Moucheboeuf	Claude Roy	Jean Trudeau	
Jean-François Noulain	Hermes Sarapuu	Iwan van	
Tsuyama Osawa	Christian Savard	Hoogmoed	
Denis Paquette	Hermann Schachner	Polyanna von	
Serge Payette	Norbert Schnyder	Knorring	
Nicolas Perreault	Brad Scott	Christine Wagner	
Pierre Peticlerc	Lise Servant <sup>3</sup>	David Wilkie	
Ralph Pope	L. Shyamal	Jan-Åke Winqvist <sup>4</sup>	

<sup>1</sup> Directeur du jardin botanique de Montréal, Médiathèque.

<sup>2</sup> Avec la permission de David Lang, rédacteur en chef de la revue *Québec LeMag*.

<sup>3</sup> Responsable de la gestion des images Médiathèque - Bibliothèque du jardin botanique de Montréal.

<sup>4</sup> Éditeur des images, pour la base de données « ArtDatabanken ».

<sup>5</sup> Éditeur en chef, « Flora of North America Bryophyte Editorial Center ».

Les très beaux dessins de Patricia Eckel parus dans *Flora of North America* (FNA, 2007 et 2014) sont utilisés avec sa permission.

Plusieurs membres du réseau NatureServe, aux États-Unis, ont généreusement répondu à toutes nos demandes : Adele Tomaino et Jason McNees, pour les questions taxonomiques, ainsi que Don Faber-Langendoen et Pat Comer, pour les questions portant sur l'attribution des rangs de priorité pour la conservation ainsi que sur l'écologie.

Marilyn Anions et Arold Lavoie nous ont soutenus respectivement dans la mise à jour des noms vernaculaires anglais et français. Par ailleurs, nous avons eu des discussions fructueuses et des échanges de courriels ayant stimulé notre réflexion

avec trois proches collègues, Line Couillard (MELCC), Jean Gagnon (MFFP) et Benoît Tremblay (MELCC). Frédéric Poisson (MELCC) nous a fourni les coordonnées de la plupart des stations échantillonnées dans le Québec nordique afin que nous puissions produire la carte à l'annexe 2. Merci à Susan East, secrétaire à la Direction générale de la conservation de la biodiversité, qui nous a aidés à cheminer à travers la mise en page du document, avec beaucoup de patience et de gentillesse, ainsi que Valérie McNicoll, de la Direction des communications, qui nous a assistés dans la production finale du document, avec son sourire et sa bonne humeur contagieuse. Merci aussi à Judy Quinn, qui a fait la révision linguistique et à Kellina Higgins, pour la révision du résumé anglais.

Réalisation conjointe de la Société québécoise de bryologie et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec.



Avec la collaboration du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.





Cette seconde édition des *Bryophytes rares du Québec* vise à mettre à jour les connaissances existantes sur les anthocérotes, les hépatiques et les mousses les plus rares du Québec, c'est-à-dire celles de rang NatureServe SX, SH ou S1, les plus à risque du point de vue de la conservation. Selon ces critères, le Québec compte maintenant 187 taxons (espèces, sous-espèces et variétés) de bryophytes rares, dont 2 anthocérotes, 57 hépatiques et 128 mousses, ce qui représente 22 % de la flore bryologique de la province. C'est sur la base de ces nouvelles connaissances qu'a récemment été révisée la liste officielle des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, conformément à l'article 9 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec.

Par rapport à l'édition de 2010, celle de 2019 est étayée par une meilleure connaissance de la répartition des taxons. Ainsi, les inventaires menés dans diverses régions du Québec ont permis de retirer 65 taxons de la liste des bryophytes rares et d'en ajouter 70 autres. Plus de 64 % des taxons qui étaient jugés rares en 2010 le sont demeurés.

La première partie du document présente, pour chacun des 187 taxons rares, une fiche mieux illustrée et plus détaillée, tenant sur une page complète. Chaque fiche fournit des précisions sur la nomenclature, le type biologique, la stratégie de vie, l'habitat, la répartition géographique ainsi que les rangs de priorité et statuts de conservation attribués au taxon à l'échelle mondiale, à l'échelle du Canada et à l'échelle du Québec. La fiche est complétée par une carte de répartition des occurrences québécoises et une série de notes sur divers aspects du taxon.

La seconde partie du document dresse un portrait général des bryophytes rares du Québec. Les analyses effectuées font notamment ressortir que le nord et le sud de la province abritent les plus grands nombres de bryophytes rares. Cependant, le nombre relativement faible de taxons rares observés dans la partie centrale du Québec semble avant tout dû à un manque d'inventaires. Les analyses révèlent en outre qu'un peu moins du tiers des occurrences de bryophytes rares sont entièrement ou partiellement situées dans une aire protégée, ce qui procure une protection minimale à plus de 56 % des taxons rares, mais en laisse 81 sans protection. Une analyse de carence montre enfin que 324 occurrences sont prioritaires pour la conservation, dont plus de la moitié sont déjà situées, au moins en partie, dans une aire protégée.

La décennie qui s'achève aura été caractérisée par un accroissement sans précédent des connaissances sur les anthocérotes, les hépatiques et les mousses du Québec. De nouveaux taxons rares seront certainement découverts, mais à un rythme qui diminuera sans doute avec le temps. De plus, l'observation de nouvelles occurrences des taxons actuellement jugés rares aura forcément pour effet de diminuer le nombre de ces taxons.





This second edition of *Les bryophytes rares du Québec* provides an update on the rarest hornworts, liverworts and mosses in Quebec, i.e. those most at risk from a conservation standpoint, with a NatureServe rank of SX, SH, or S1. Currently, 187 bryophyte taxa (species, subspecies and varieties) meet those criteria, including 2 hornworts, 57 liverworts, and 128 mosses, which represent about 22 % of the province's bryoflora. The official list of plant species candidate to be designated as threatened or vulnerable under Section 9 of Quebec's *Act respecting threatened or vulnerable species* has been amended accordingly.

Compared with the original 2010 edition, this version is based on a richer knowledge base on the distribution of taxa. Several surveys were completed in various regions of the province and resulted in the removal of 65 bryophyte taxa from the previous list, while 70 other taxa were added. Of the taxa that were considered rare in 2010, 64 % have remained on the list.

The first section includes full-page individual factsheets on the 187 rare taxa. Each is well illustrated and contains detailed information on the taxon's nomenclature, biological type, life strategy, habitat, distribution as well as global, national and provincial conservation ranks and statuses. It also includes a distribution map of Quebec occurrences and a set of notes on various aspects of the taxon.

The second section of the document provides a general picture of the rare bryophytes of Quebec, based on various analyses. The greatest numbers of rare bryophyte taxa are found in the northernmost and southernmost regions of the province, but the relatively low number of rare taxa found in central regions may be primarily due to a lack of surveys. The analyses also reveal that less than one third of rare bryophyte occurrences are entirely or partly located within protected areas, which secure protection to more than 56 % of the rare taxa but leave 81 taxa without any form of coverage. Based on a gap analysis, 324 occurrences warrant a high conservation priority; fortunately, more than half of these are already located, at least in part, within a protected area.

During the past decade, there has been a dramatic increase in the existing knowledge of Quebec's bryophyte flora. Additional rare taxa certainly remain to be found, but the pace of these discoveries is expected to decline over time. Similarly, additional occurrences of bryophytes considered to be rare will certainly be found, and this will inevitably reduce the number of these taxa.



I

# INTRODUCTION

À ce jour, on dénombre 869 espèces<sup>1</sup> de bryophytes indigènes au Québec (CDPNQ, 1988+). La majorité d'entre elles sont fréquentes et non à risque d'extirpation<sup>2</sup>.

Un bilan réalisé en 2010 a révélé qu'il y avait alors au Québec 182 espèces de bryophytes rares (Faubert et collab., 2010). Il s'agit d'espèces à risque très élevé d'extirpation, possiblement extirpées ou déjà extirpées. Selon les données dont nous disposons aujourd'hui, il y a maintenant 187 espèces rares de bryophytes, réparties comme suit : 2 espèces d'anthocérotes, 57 espèces d'hépatiques et 128 espèces de mousses (figure 1.1). Cela représente 22 % de la bryoflore québécoise. Ces espèces sont énumérées à l'annexe 1.

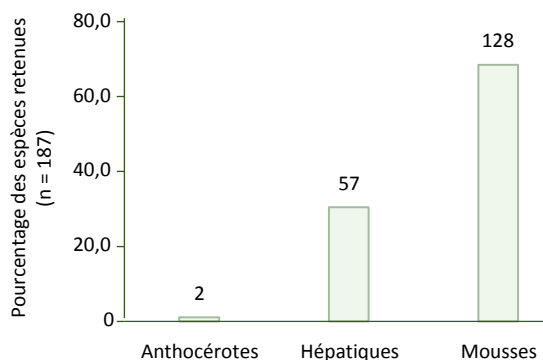


Figure 1.1 – Les 187 espèces<sup>1</sup> de bryophytes rares traitées dans le présent document. Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces.

Le présent ouvrage poursuit le même objectif que le document publié en 2010, qui était de présenter les espèces les plus rares de la flore bryologique québécoise.

**Les bryophytes rares sont intégrées à la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.**

Les 182 espèces énumérées dans *Les bryophytes rares du Québec* (Faubert et collab., 2010) ont été ajoutées à la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, avec les plantes vasculaires, dans le contexte de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec (RLRQ, chapitre E-12.01, a. 9).

Cela signifie que tout projet de développement ou d'aménagement du territoire doit prendre en compte les occurrences de ces espèces rares, telles que recensées au CDPNQ (MDDELCC, 2015a).

Contrairement aux plantes vasculaires cependant, aucun nouvel inventaire n'est requis pour les bryophytes apparaissant sur cette liste.

## Ia. Espèces retenues<sup>1</sup>

Les espèces retenues dans le présent ouvrage sont celles ayant un rang de priorité pour la conservation SX, SH ou S1, défini par la méthodologie en usage dans le réseau NatureServe<sup>3</sup> (tableau 1.1). Selon les données dont nous disposons au moment de produire ce document, 187 espèces respectaient l'un ou l'autre de ces critères.

Tableau 1.1 – Rangs de priorité pour la conservation des espèces traitées dans le présent document.

Rang S	Signification
SX	Espèce extirpée
SH	Espèce historique, possiblement extirpée
S1	Espèce à risque très élevé d'extirpation

Ces rangs décrivent la situation des espèces dans la province (NatureServe, 2018b). Les rangs SX et SH se comprennent intuitivement. Les bryophytes de

<sup>1</sup> Le terme « espèce » est ici entendu au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec et inclut, dans le présent travail, des taxons normalement considérés comme des sous-espèces ou des variétés. (Gouvernement du Québec, 1992).

<sup>2</sup> Une extirpation équivaut à une extinction à l'échelle nationale (pays) ou subnationale (province ou État).

<sup>3</sup> Réseau des centres de données sur la conservation, auquel le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est affilié (<http://www.natureserve.org/>).

rang S1 sont en situation précaire : elles sont à risque très élevé d'extirpation au Québec, en raison d'une extrême rareté (souvent 5 occurrences ou moins), ou en raison d'autres facteurs tel un déclin prononcé qui rend l'espèce particulièrement vulnérable à son extirpation.

Pour le moment, la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables est restreinte aux seules espèces SX, SH et S1 chez les bryophytes, alors que pour les plantes vasculaires cette liste inclut également des espèces de rang de priorité S2 ou S3, à certaines conditions (Tardif et collab., 2016a).

### *Qu'est-ce qu'une espèce rare ?*

La rareté est une notion complexe à laquelle une multitude d'études ont été consacrées. Dans la littérature biologique, plusieurs définitions et points de vue coexistent sur ce qui constitue une espèce rare (Fielding, 1997). Chacun de ces points de vue envisage la rareté différemment, en fonction d'une, de deux ou de plusieurs variables.

L'espèce rare peut être peu abondante et peu fréquente, ou abondante mais limitée à un territoire restreint, ou encore peu abondante mais dispersée sur un vaste territoire. Cette rareté peut être rattachée à celle de l'habitat, aux caractéristiques intrinsèques de l'espèce ou encore au fait que la plante est à la marge de son aire de répartition (Brouillet, 1985).

De plus, la notion de rareté est tributaire de l'échelle géographique à laquelle on se situe. Une espèce rare au Québec peut fort bien être fréquente ailleurs, et c'est le cas de la majorité d'entre elles. Ainsi, une seule des 182 espèces de bryophytes rares retenues par Faubert et collab. (2010) était très à risque de disparition au niveau mondial (rang G1). Il s'agissait de l'*Orthothecium chryseon* var. *cochleariifolium*, dont la situation n'a pas changé depuis.

Plusieurs des espèces retenues dans le présent document n'apparaissent pas dans la *Flore des bryophytes du Québec-Labrador* de Faubert (2012, 2013a et 2014). En effet, de nombreux inventaires bryologiques ont eu lieu récemment sous l'égide du gouvernement du Québec, particulièrement dans des zones nordiques encore inexplorées lors de la parution de la flore, ce qui a apporté un lot

appréciable de connaissances nouvelles. Le sud du Québec a lui aussi révélé une étonnante quantité de nouvelles espèces, absentes également de la flore de Faubert (*id.*), suite aux explorations menées essentiellement par les membres de la Société québécoise de bryologie (SQB).

### **La rareté est un concept différent de la précarité.**

Nous définissons les espèces rares comme celles dont le rang de priorité pour la conservation au Québec est le plus élevé. Il s'agit essentiellement des espèces de rang S1, les plus rares que nous connaissons. Sont aussi incluses parmi les espèces rares celles qui, selon l'état de nos connaissances, sont extirpées du territoire québécois (SX) ainsi que celles qui sont possiblement extirpées (SH).

À mesure que s'élève leur rang de priorité pour la conservation (S2, S3, etc.), les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables deviennent de plus en plus fréquentes, et leur situation est de moins en moins précaire.

### *Qu'est-ce qu'une bryophyte ?*

Les bryophytes sont des végétaux, il importe de le rappeler. Généralement petites, ces plantes appartiennent à trois groupes distincts : les anthocérotes, les hépatiques et les mousses. Elles font partie de la « flore », et ce, indépendamment du fait qu'elles ne produisent pas de fleurs.

Dans les classifications traditionnelles, où le règne végétal est séparé en deux ensembles, les bryophytes sont considérées conjointement avec les champignons, les lichens et les algues, dans le sous-règne des invasculaires, par opposition à toutes les autres plantes, les vasculaires (Marie-Victorin, 1995). Cette conception simpliste a la vie dure, et il importe au départ de mieux situer notre sujet.

Actuellement, il n'y a pas de consensus quant au système de classification du vivant qui devrait être utilisé. Celui présenté dans Ruggiero et collab. (2015), basé sur les avis de 3 000 taxonomistes, répartit les organismes vivants en 7 règnes<sup>1</sup>. Dans ce système, les bryophytes font partie du règne végétal (*Plantae*), qui exclut les lichens et les champignons, classés dans un règne distinct, les *Fungi*. Pour ce qui est des algues, la situation est beaucoup trop complexe pour être abordée ici<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Voir : Roskov et collab. (2019), qui font des virus un 8<sup>e</sup> règne.

<sup>2</sup> Voir : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Algue#Taxinomie\\_\(Classification\\_des\\_algues\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algue#Taxinomie_(Classification_des_algues)).



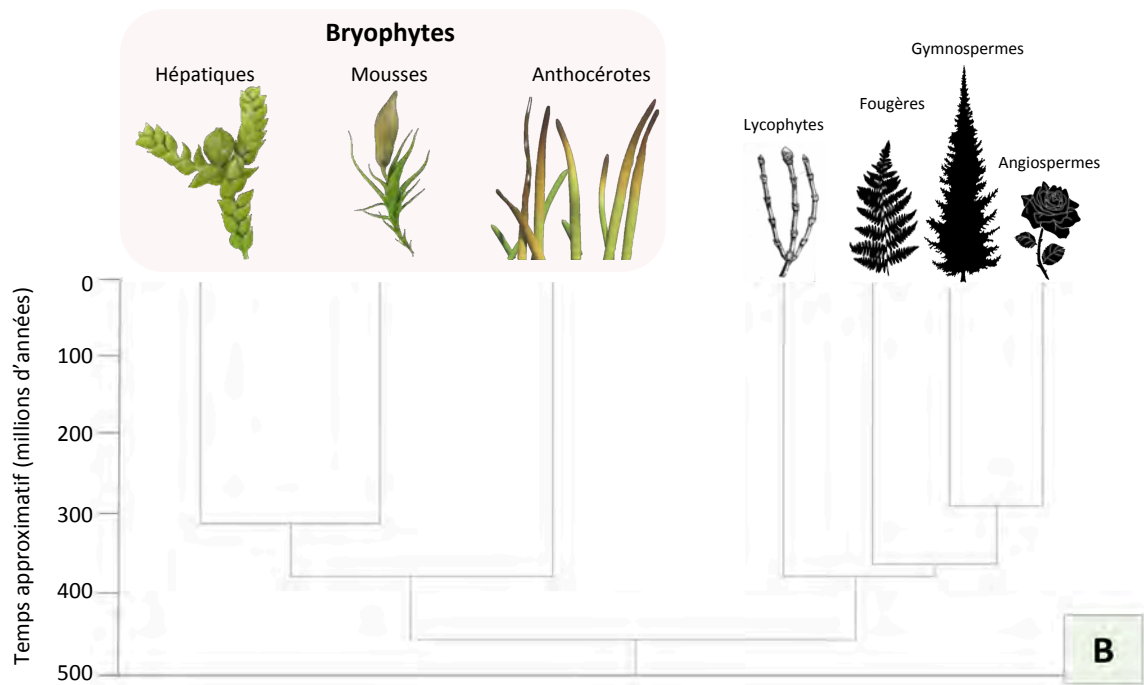
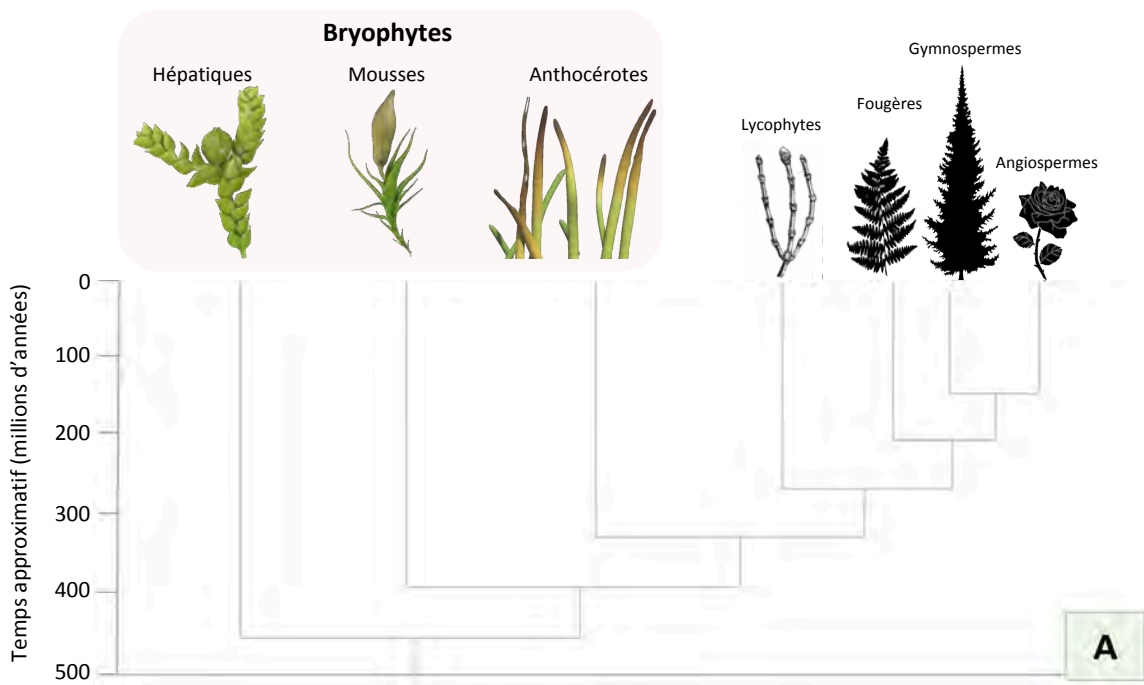


Figure 1.2 – Relations phylogénétiques hypothétiques entre les principaux groupes de végétaux terrestres. A – Inspirées de Bowman et collab. (2017). B – Inspirées de Cole et collab. (2019). Les interprétations artistiques des trois embranchements de bryophytes ont été réalisées par François-Xavier Faubert. L'hépatique est une espèce du genre *Cololejeunea*, inspirée de Damsholt (2002), tirée de Faubert, 2012. La mousse est le *Bruchia flexuosa*, tirée de Faubert, 2013a. L'anthocéroto est le *Phaeoceros laevis*, tirée de Faubert, 2012.

## Introduction

Par ailleurs, les relations phylogéniques entre les divers types de végétaux ne font pas l'unanimité, même en ce qui concerne les bryophytes. On s'entend sur le fait que les mousses, les hépatiques et les anthocérotes sont des groupes distincts, mais tenter d'établir les liens unissant à l'origine ces trois groupes, par la recherche d'éventuels parents communs âgés de plus de 400 millions d'années, se fait par des techniques moléculaires complexes, sujettes à interprétation. Selon plusieurs études récentes (voir entre autres Bowman et collab., 2017), les trois groupes seraient apparus indépendamment, celui des anthocérotes étant le plus apparenté aux plantes vasculaires (figure 1.2– A).

D'autres études proposent un tableau différent. L'impressionnant travail de Cole et collab. (2019) semble ainsi indiquer que les végétaux se seraient initialement différenciés en deux groupes, les bryophytes et les trachéophytes (figure 1.2 – B),

ce qui correspond à l'hypothèse la plus répandue depuis longtemps parmi les botanistes. Retenons cependant que le terme « bryophyte » est ici utilisé avant tout par commodité, les liens exacts entre les trois groupes faisant encore l'objet de conjectures.

### *Importance relative des bryophytes dans la flore du Québec*

Les quelque 869 espèces de bryophytes du Québec (tableau 1.2) comptent pour un peu plus de 25 % de la flore indigène, avec les plantes vasculaires, qui elles sont représentées par environ 2 400 espèces (Brouillet et collab., 2010+).

Les mousses comprennent près des trois quarts des bryophytes du Québec. Les hépatiques comptent pour un peu plus du quart des espèces, alors que les anthocérotes, généralement inconnues à la fois du public et d'un grand nombre de botanistes (Faubert, 2012) ne sont connues que par 4 espèces au Québec.

Tableau 1.2 – Effectifs mondiaux et québécois (nombre d'espèces<sup>1,2</sup>) des trois embranchements de bryophytes. Ces valeurs ont été calculées à partir des données du CDPNQ (1988+), Söderström et collab. (2016) ainsi que Krosnick et Indoe (2018).

	Espèces	Anthocérotes	Hépatiques	Mousses	Total
Monde <sup>1</sup>	Totales	215	7 271	17 700	25 186
Québec <sup>2</sup>	Totales	4	228	637	869
	Rares	2	57	128	187

## Ib. Importance écologique des bryophytes

De façon générale, les inventaires traditionnels de végétaux ne portent que sur plantes vasculaires, sans aucunement tenir compte des bryophytes, même si les écosystèmes recouvrant la quasi-totalité du territoire québécois, soit la forêt boréale, la taïga, la toundra et les tourbières, sont dominés ou codominés par des bryophytes (Gisèle Lamoureux, dans Faubert, 2012).

Pour les botanistes, les bryophytes ont toujours été un groupe négligé, voire ignoré, en comparaison des ptéridophytes et des spermatophytes. Ce n'est que depuis récemment qu'on observe un début d'engouement pour ces petites plantes.

Et la publication du premier portrait des bryophytes rares du Québec (Faubert et collab., 2010) y est pour quelque chose. Gauthier (2011b) qualifie cette production de « jalon important pour la bryologie québécoise » et affirme qu'elle permettra à l'étude des bryophytes de prendre la place qui lui revient au sein des activités botaniques québécoises.

C'est grâce à cette publication que les bryophytes rares du Québec ont été intégrées à la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Et, comme nous l'avons vu plus haut, les projets de développement soumis pour évaluation au gouvernement du Québec doivent dorénavant prendre en compte les occur-

<sup>1</sup> Une certaine distorsion est induite dans les valeurs rapportées au niveau mondial, puisqu'elles visent uniquement les vraies espèces, à l'exclusion des sous-espèces et variétés.

<sup>2</sup> Rappelons que le terme « espèce » est ici entendu au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec et inclut, dans le présent travail, des taxons normalement considérés comme des sous-espèces ou des variétés (cf. p. 5).

rences connues de bryophytes au même titre que celles de plantes vasculaires, dans le contexte de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec. Cela ne peut que favoriser le développement de la connaissance des bryophytes du Québec.

**Plusieurs bryophytes tolèrent la dessiccation**

Plusieurs bryophytes ont la particularité d’entrer en état de « dormance » durant les périodes de sécheresse ou de grand froid, les feuilles recroquevillées les unes sur les autres. L’humidité revenue, la plante va rapidement déployer ses feuilles et « reverdir » (figure 1.4). Ce mécanisme est un atout certain dans la colonisation des milieux hostiles aux autres végétaux, notamment dans la toundra arctique, et a fait l’objet de plusieurs études (voir Gao et collab., 2017).



Figure 1.4 – Les bryophytes sont tolérantes à la dessiccation. Un exemple avec le *Riccia sorocarpa*. A – Plante en dormance. B – Plante hydratée. (Photo A : Jean Faubert. Photo B : Iwan van Hoogmoed.)

Ne possédant ni véritables vaisseaux conducteurs, ni racines, ni organes de stockage, les bryophytes ont acquis cette capacité de supporter une période de sécheresse en cessant toute activité métabolique. Proctor et collab. (2007) considèrent qu’il s’agit d’un caractère primitif des plantes terrestres, perdu au cours de l’évolution.

Pour résister à la dessiccation, les bryophytes appliquent leurs feuilles contre la tige ou retournent leur thalle et prennent alors une apparence brune et rabougrie. Cette phase de « dormance » peut perdurer jusqu’à une trentaine d’années chez certaines espèces (Burgisser et Cailliau, 2012).

**Les bryophytes colonisent la plupart des substrats**

Les substrats colonisés par les bryophytes sont extrêmement diversifiés. Quelques exemples sont présentés à la figure 1.5.



Figure 1.5 – Quelques substrats colonisés par les bryophytes. A – Le *Grimmia crinitoleucophaea* sur une surface rocheuse nue. B – Le *Fissidens fontanus* dans un milieu aquatique. C – Le *Tetraplodon pallidus* sur des matières organiques en décomposition. D – Le *Tetrodontium repandum* au plafond d’un abri-sous-roche. E – L’*Arctoa anderssonii* sur un substrat siliceux. F – Le *Grimmia atrata* sur un substrat rocheux riche en cuivre. (Photo A : Henk C. Greven. Photos B, C, E et F : Michael Lüth. Photos D : Štěpán Koval.)

## Introduction

Dans les forêts de feuillus des régions tempérées, les arbres et les rochers abritent souvent de riches peuplements de bryophytes. Ces plantes ont tendance à être plus diversifiées et à atteindre leur plein épanouissement à proximité des cours d'eau. Les zones de sables humides et de vases exondées sont particulièrement favorables à certaines espèces rares (Burgisser et Cailliau, 2012).

### *Les bryophytes sont responsables de la formation des tourbières*

Quelques espèces de bryophytes, peu nombreuses, mais innombrables en individus, sont responsables de la formation de tourbières où s'accumule la tourbe, constituée de matière organique partiellement décomposée (Groupe de recherche en écologie des tourbières, 2018). Selon Garneau et van Bellen (2016), ce type de milieu humide occupe 115 891 km<sup>2</sup> au Québec, soit environ 7 % de la province. Il existe deux grands types de tourbières, les fens et les bogs.

#### Les tourbières : fens ou bogs?

Au début de sa formation, une tourbière a davantage tendance à être **minérotrophe (ou fen)**. Elle est alimentée en minéraux par l'eau de ruissellement des milieux environnants, comme l'eau qui glisse vers le fond d'un bol. Ce type de tourbière héberge une plus grande diversité végétale car le sol est plus riche et moins acide.

Plus la tourbière se développe, plus elle grandit en hauteur et prend la forme d'un bol posé à l'envers. Dès lors, l'eau de ruissellement n'atteint plus les racines des plantes, qui ne reçoivent plus que de l'eau de pluie, pauvre en minéraux. On dit de cette tourbière qu'elle est **ombrotrophe (ou bog)**. Une tourbière de ce type est très pauvre, et le pH tend à y être inférieur à 4 (Groupe de recherche en écologie des tourbières, 2018).

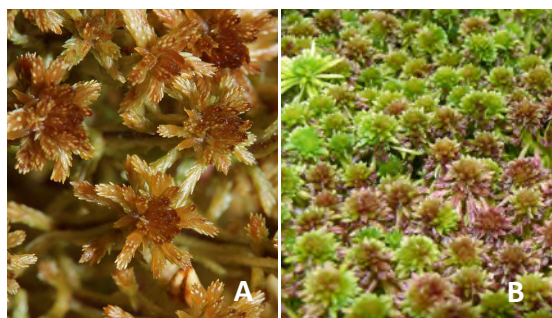


Figure 1.6 – Selon Goubet et collab. (2004), les espèces des buttes comme le *Sphagnum fuscum* (A) et le *Sphagnum capillifolium* (B) sont les plus turfigènes. (Photo A : H. Schachner. Photo B : Bernd Haynold.)

Les tourbières sont des milieux où la décomposition est lente. Les plantes s'accumulent durant des siècles, formant des dépôts pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur. Garneau et van Bellen (2016) rapportent des profondeurs allant jusqu'à 6 m dans des tourbières du Québec.

Ultimement, le destin d'une tourbière est de s'assécher jusqu'à devenir inactive (il n'y a plus de formation de tourbe). Cela se traduira par son affaissement et, souvent, par son boisement.



Figure 1.7 – La tourbière (bog) de la Grande plée Bleue, à Lévis, est l'une des plus vastes et rares tourbières du sud du Québec encore à l'état naturel. (Photo : Réal Carpentier – MELCC.)

### *Les bryophytes peuvent avoir un rôle de premier plan dans l'initiation des successions végétales.*

Plusieurs bryophytes colonisent les roches nues, préférentiellement les surfaces déjà altérées par les agents climatiques (gel et eau de pluie) ou biologiques (lichens et algues), ce qui conduit ultimement à la formation d'un sol (Hébrard, 1970). Quelques espèces rares, telles le *Schistidium flexipile* et le *Ditrichum pallidum*, présentent cette particularité.



Figure 1.8 – Deux espèces de bryophytes rares au Québec, qui colonisent les roches nues : le *Schistidium flexipile* (A) et le *Ditrichum pallidum* (B). (Photos : Michael Lüth.)

L'établissement de ces espèces pionnières permet la formation d'un substrat approprié pour d'autres bryophytes qui créeront de l'ombrage, éliminant ainsi les espèces initiales. Cette dynamique se poursuivra avec l'arrivée de nouvelles espèces colonisatrices ayant une affinité pour les milieux ombragés. Ces dernières joueront un rôle important dans le cycle des éléments nutritifs, ce qui permettra le développement d'une végétation forestière.

### *Les bryophytes dominent le parterre de la forêt boréale*

C'est dans la forêt boréale, principal domaine de végétation du Québec (MERN, 2003-2013), que l'importance écologique des bryophytes est la plus manifeste.

À elles seules, trois mousses pleurocarpes recouvrent la plus grande partie du parterre de cette forêt, ce qui correspond à 560 000 km<sup>2</sup> : le *Pleurozium schreberi*, l'*Hylocomium splendens* et le *Ptilium crista-castrensis*. Ces espèces colonisent indifféremment le sol minéral, la litière, le bois mort et les affleurements rocheux (Faubert, 2014).



Figure 1.9 – Tapis muscinal en forêt boréale, dominé par l'*Hylocomium splendens*.

(Photo : J.F. Lamarre – MELCC, tirée de Faubert, 2014.)

## Ic. État des connaissances

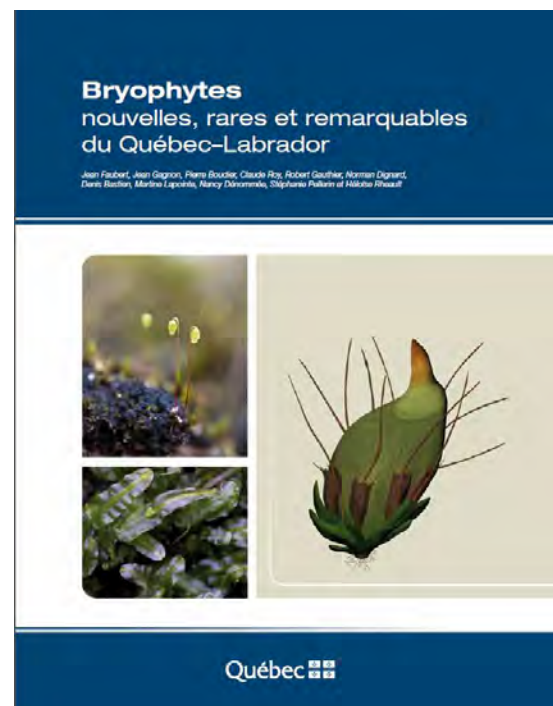
### *Nord du Québec*

À partir des années 2000, plusieurs inventaires se sont succédés au Nunavik, à commencer par le territoire du projet de parc national des Pingualuit (Gauthier et Dignard, 2000), qui intégrait un volet bryologique important. D'autres ont suivi, avec la participation d'un ou de plusieurs bryologues professionnels.

Les inventaires réalisés dans les territoires du parc national Kuururjuaq (ARK, 2005) et du parc national des Lacs-Guillaume-Delisle-et-à-l'Eau-

Claire (ARK, 2007) sont les premiers d'une série de vastes travaux que réalisera le gouvernement du Québec dans le contexte de ses orientations stratégiques élaborées en 2011 (Gouvernement du Québec, 2011a). L'une de ces orientations vise à porter le réseau des aires protégées à 12 % de la superficie du territoire québécois en 2015, par la création de nouvelles aires protégées ou par l'agrandissement d'aires existantes.

Déjà, en 2011, devant la quantité de nouvelles connaissances qui s'accumulent, un groupe de bryologues québécois publie un document sur les bryophytes nouvelles, rares et remarquables du Québec-Labrador (Faubert et collab., 2011b).



La même année, le gouvernement du Québec lance le Plan Nord (Gouvernement du Québec, 2011b), qui vise le développement d'une vaste partie du territoire québécois au nord du 49<sup>e</sup> parallèle.

Le Plan Nord s'accompagne de mesures économiques, sociales et environnementales. Parmi ces dernières figurent deux objectifs importants visant à protéger l'environnement et conserver la biodiversité du Nord : « consacrer, d'ici 2035, 50 % du territoire à des fins autres qu'industrielles » et « améliorer les connaissances sur les milieux physique et écologique du territoire afin de cibler les mesures de conservation les plus appropriées et de caractériser les potentiels de

## Introduction

développement» (Gouvernement du Québec 2015a).

La Société du Plan Nord a été créée à la suite de l'adoption par l'Assemblée nationale de la *Loi sur la Société du Plan Nord*.

Elle est entrée en fonction le 1<sup>er</sup> avril 2015.



C'est le contexte dans lequel ont été menés de nombreux inventaires écologiques ou floristiques dans le nord du Québec, de 2010 à 2016. Ces inventaires, qui ciblent des aires protégées déjà constituées ou encore de vastes secteurs où les connaissances sont déficientes, ont tous un volet bryologique (voir l'annexe 2).

Plusieurs de ces inventaires nordiques ont fait l'objet de publications :

- Projet de parc national des Monts-Pyramides (ARK, 2011);
- Projet de parc national de la Baie-aux-Feuilles (ARK, 2015);
- Projet de parc national du Cap-Wolstenholme (Tremblay, 2016a);
- Projet de réserve aquatique projetée de la Rivière-Kovik (Tremblay, 2016b);
- Projet de la réserve de biodiversité projetée de Quaqtak-Kangirsuk (Tremblay, 2016c);
- Projet d'agrandissement du parc national Kuururjuaq et des environs de la baie Keglo (Tremblay, 2017).

La bryoflore du Nunavik est maintenant mieux connue, ces inventaires ayant apporté leur lot d'espèces nouvelles et précisé la répartition de plusieurs autres.



Figure 1.10 – Le *Tetraplodon pallidus* est une des mousses découvertes dans le nord du Québec depuis 2010. (Photo : Michael Lüth.)

### Sud du Québec

Conjointement à cette accumulation massive de données dans le Nord, quelques bryologues inspirés par leur mentor, Jean Faubert, fondent la Société québécoise de bryologie (SQB). Cette société est d'abord et avant tout une amorce sérieuse pour démocratiser la bryologie et susciter l'intérêt des naturalistes de toute provenance pour ces plantes omniprésentes. La SQB a mis sur pied la base de données BRYOQUEL (Faubert et collab. 2014+), ayant comme objectif principal de rendre publiques les

connaissances disponibles sur la présence, la répartition, la taxonomie, les mentions bibliographiques et le statut des bryophytes répertoriées sur le territoire du Québec-Labrador.

La SQB publie également la revue *Lepagea*<sup>1</sup> en format électronique. Il s'agit de listes de bryophytes présentes dans des territoires limités du Québec, compilées à partir d'une variété de sources qui diffèrent d'un numéro à l'autre, mais qui correspondent généralement à

<sup>1</sup> Voir : <http://www.societequebecoisedebryologie.org/Lepagea.html>

des mentions déjà publiées ailleurs. À ce jour, près de 25 bryoflores locales ont été publiées dans cette revue, concentrées surtout dans la partie méridionale du Québec. Les membres de la SQB effectuent aussi des inventaires inédits, dans un contexte de science citoyenne, permettant de cumuler une importante quantité de connaissances nouvelles.

Le foisonnement de projets qui émanent de cette société fait maintenant partie de l'équation en ce qui concerne la bryologie au Québec. Ces inventaires ont permis d'ajouter plusieurs nouvelles espèces à la flore québécoise, ou de mieux définir l'aire de répartition d'espèces déjà connues. Pour se convaincre de l'importance de cette démarche, voici par ordre chronologique d'auteurs les principales publications, dont la plupart recensent des espèces nouvelles pour le Québec : Faubert (2011); Faubert et collab. (2011b); Favreau et Brassard (2011); Gauthier

(2011a); Moisan et Pellerin (2011); White (2011); Faubert et collab. (2012a); Faubert et collab. (2012b); Faubert et collab. (2012c); Lachance (2012); Faubert (2013b); Faubert (2013c); Faubert et Gagnon (2013); Gagnon et Gauthier (2013); Leclerc (2013); Gauthier (2014); Lamond (2014a); Lamond (2014b); Lapointe et collab. (2014); Leclerc (2014); Beauchesne et Lamond (2015); Faubert et Gagnon (2016); Leclerc (2016); Barbé et collab. (2017); Lavoie (2017); Leclerc (2017); Faubert (2018a); Faubert (2018b); Jean et Faubert (2018); Gauthier (2018); Gauthier et Bastien (2018).

C'est dans ce contexte effervescent que Jean Faubert a écrit sa *Flore des bryophytes du Québec-Labrador* (Faubert 2012, 2013a et 2014), œuvre majeure qui constitue désormais le fondement de la science bryologique québécoise. Le stade où on croyait que les bryophytes rares étaient plutôt des espèces « rarement observées ou mentionnées » (Faubert et Beauchesne, 2018) est maintenant en voie d'être dépassé.



Figure 1.11 – Le *Forsstroemia trichomitria* est une des mousses découvertes dans le sud du Québec depuis 2010. (Photo : Alan Franck, tirée de l'*Atlas of Florida Plants*.)

## Id. Objectifs du présent document

Cette édition, comme la précédente, a pour but de rendre compte des connaissances acquises sur les espèces bryologiques les plus rares. Elle intègre toutes les mises à jour qui ont eu lieu, depuis 2010, en matière d'ajout d'observations ainsi que d'addition ou de retrait d'espèces (Faubert et collab., 2011a; Faubert et collab., 2012c; Faubert, 2013c). Ces modifications ont été transposées dans les révisions successives

de la liste officielle des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, depuis celle de 2012 (*Gazette officielle du Québec*, 2012), jusqu'à la plus récente révision (*Gazette officielle du Québec*, 2015), en passant par la liste de 2013 (*Gazette officielle du Québec*, 2013). Des documents relatifs à cette dernière mise à jour ont aussi été publiés par le gouvernement du Québec (MDDELCC, 2015a et 2015b).

## Introduction

Les fiches des 187 espèces rares retenues, ordonnées alphabétiquement au sein de chacun des 3 embranchements de bryophytes, sont présentées au troisième chapitre (IIIa, IIIb et IIIc) :

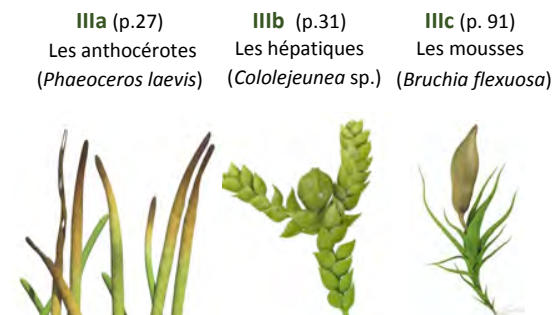


Figure 1.12 – Les trois embranchements de bryophytes présentés au chapitre III. Les interprétations artistiques sont de François-Xavier Faubert. (Voir la figure 1.2 pour les sources de ces illustrations.)

De façon systématique, les fiches fournissent des renseignements sur la taxonomie, la synonymie et la nomenclature, la biologie et l'habitat, les statuts et rangs de priorité pour la conservation, ainsi que le type de répartition géographique dans le contexte nord-américain. De plus, chaque espèce est représentée par une et/ou plusieurs photo(s) ou dessin(s). Aussi, l'habitat est souvent illustré par une photo. La fiche fournit également une représentation cartographique de la répartition des occurrences au Québec. Et finalement, chaque fiche est complétée par une note encyclopédique, qui correspond à des informations de diverse nature, en surcroît de celles présentées dans les autres sections.

Les deux derniers chapitres du document (IV et V), synthétisent la masse de données présentées dans les fiches, par des portraits et analyses réalisés selon plusieurs angles, tout particulièrement celui de la conservation, qui est le but ultime de ce recensement d'espèces.

En résumé, ce travail vise à présenter les populations québécoises de bryophytes rares géoréférencées et appuyées exhaustivement par près de 1 500 observations récoltées par les 166 chercheurs et naturalistes énumérés à l'annexe 3.

Chacune de ces observations a fait l'objet d'une validation par un bryologue professionnel.

Comme Tardif et collab. (2016a) le mentionnaient au sujet des données sur les plantes vasculaires, les informations contenues dans le présent document seront utiles, sinon essentielles à la réalisation de mandats variés. Elles pourront être utilisées par les consultants en environnement, par les intervenants qui œuvrent au sein de diverses organisations non gouvernementales ainsi que par les ministères provinciaux et fédéraux, les municipalités et les organisations régionales (MRC, etc.). Les gestionnaires d'aires protégées, d'agences forestières et d'organismes de bassin versant trouveront un intérêt concret dans le sous-chapitre « Analyse de carence et occurrences prioritaires pour la conservation », synthèse on ne peut plus pratique des actions de conservation qui pourraient être réalisées dans l'immédiat pour favoriser le maintien des populations de bryophytes les plus à risque d'extirpation. Viendra peut-être un jour où un gestionnaire pourra s'enorgueillir de protéger les plus rares de ces petites plantes... et en sera félicité!

Nous croyons que ce document stimulera la réflexion et la recherche dans les milieux universitaires en proposant des pistes à explorer aux étudiants, chercheurs et futurs conservationnistes et qu'il inspirera tous les naturalistes intéressés par les bryophytes.

Le patrimoine naturel, au Québec comme partout ailleurs, est menacé. Les informations présentées dans ce document apportent un peu de lumière sur la situation actuelle des bryophytes et permettront d'avoir une vision plus claire de leur avenir.



Figure 1.13 – Portion d'une muscinaie à *Aongstroemia longipes*. (Photo : Michael Lüth.)



## II

# ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), par l'intermédiaire du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), a publié plusieurs documents dont la méthodologie et les objectifs sont semblables à ceux du présent ouvrage. Les explications et définitions fournies dans ce chapitre proviennent en grande partie de quelques-uns de ces documents : Labrecque et Lavoie (2002), CDPNQ (2008), Faubert et collab. (2010) ainsi que Tardif et collab. (2016a).



Nous avons déterminé que 187 espèces<sup>1</sup> de bryophytes sont rares au Québec, c'est-à-dire qu'elles obtiennent des rangs de priorité SX, SH et S1, tels que définis par la méthodologie en usage dans le réseau NatureServe.

Ces rangs de priorité ont été attribués selon une dizaine de facteurs portant sur la rareté, les menaces et les tendances. La méthodologie, relativement complexe, est présentée en détail dans les études de Brown et collab. (2004), de Faber-Langendoen et collab. (2012) ainsi que de Master et collab. (2012).

L'organisme NatureServe met à la disposition des intéressés un calculateur de rang de priorité pour la conservation, programmé dans Microsoft Excel,

qui automatise le processus d'attribution de ces rangs (NatureServe, 2015). C'est l'outil que nous avons utilisé, puisqu'il permet une approche standardisée ainsi que des évaluations cohérentes pour l'ensemble des 96 Centres de données sur la conservation constituant le réseau NatureServe<sup>2</sup> (figure 2.1).



Figure 2.1 – Le réseau NatureServe compte 96 membres, et inclut la plupart des 35 pays de l'Amérique (Source : Allison Gratz de NatureServe, communication personnelle.)

Élément fondamental, nous travaillons dans le contexte juridique restreint de la province de Québec. La rareté est donc évaluée à l'intérieur des frontières québécoises, sans que les observations faites ailleurs soient prises en compte. Ainsi, une espèce dont on n'aurait fait que quelques observations dans l'extrême nord du Québec, même si elle était fréquente au Groenland, au Labrador, voire sur les îles de la baie d'Hudson bordant le Québec, sera pourtant ici traitée comme une espèce rare.

Il n'est pas inutile de rappeler que les espèces dites « rares » ne se définissent pas simplement par le nombre d'occurrences, comme elles ont

<sup>1</sup> Rappelons que le terme « espèce » est ici entendu au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec et inclut, dans le présent travail, des taxons normalement considérés comme des sous-espèces ou des variétés. (cf. p. 5).

<sup>2</sup> Voir : <http://www.natureserve.org/>.

longtemps été considérées dans le passé. D'ailleurs, il serait beaucoup plus précis de parler de statut de précarité plutôt que de rareté, comme Tardif et collab. (2016a) l'ont fait avec les plantes vasculaires. Nous cherchons d'abord et avant tout à protéger les plantes en situation précaire, notion liée à une dizaine de facteurs, dont la rareté, les menaces et les tendances. Cependant, les plantes en situation précaire sont souvent celles qui sont les plus rares et qui donc ont le moins d'occurrences.

## IIa. Données disponibles

### Observations

Le choix des espèces retenues de même que les portraits et analyses que nous présentons s'appuient sur les observations des chercheurs et naturalistes accumulées au fil du temps. Ces observations sont consignées de multiples manières : spécimens d'herbier, mentions publiées ou enregistrements dans diverses bases de données. Elles s'échelonnent dans le temps depuis 1881 jusqu'aux dernières informations bryologiques disponibles pour le Québec, notamment la première et unique observation de *Sphagnum strictum* (Gauthier et Bastien, 2018), la découverte de *Fissidens grandifrons* (Faubert, 2018a) et de *Riccia beyrichiana* (Lavoie, 2017), la redécouverte de *Anthoceros agrestis* (Jean et Faubert, 2018) et de *Hygroamblystegium noterophilum* (Faubert, 2018b) ainsi que la réinstallation de *Frullania brittoniae* (Gauthier, 2018). Au total, 1 347 observations réunies en une base de données géoréférencée et, surtout,

validées par des bryologues professionnels appuient le choix des espèces rares retenues. La plupart de ces données sont également consignées dans la base de données BRYOQUEL (Faubert et collab., 2014+).

Comme Tardif et collab. (2016a) l'ont fait pour les plantes vasculaires, nous présentons la liste des personnes (n = 166) qui ont fourni une ou plusieurs des observations mises à profit pour recenser les bryophytes rares du Québec (cf. annexe 3). Plus du tiers d'entre elles (35,1 %) ont fourni une seule observation (figure 2.2). À l'inverse, il y a 2 bryologues, Jean Gagnon et Jean Faubert, qui ont plus de 100 observations à leur actif.

### Occurrences

Les observations ont été transformées en occurrences pour les analyses (figure 2.3). Les occurrences sont les aires occupées par les espèces observées. En théorie, elles correspondent à une partie importante d'une population ou à sa totalité. L'occurrence possède une composante descriptive et une composante géoréférencée, qui doivent être les plus précises possible pour que cette occurrence soit cartographiable et puisse être prise en compte dans les interventions sur le territoire (Lavoie et Tardif, 2009; NatureServe, 2002).

Les occurrences constituent le cœur de la méthodologie NatureServe et le principal produit généré par les centres de données qui lui sont affiliés (Lavoie et Tardif, 2009). Au Québec, le centre de données sur la conservation du réseau NatureServe est le CDPNQ.

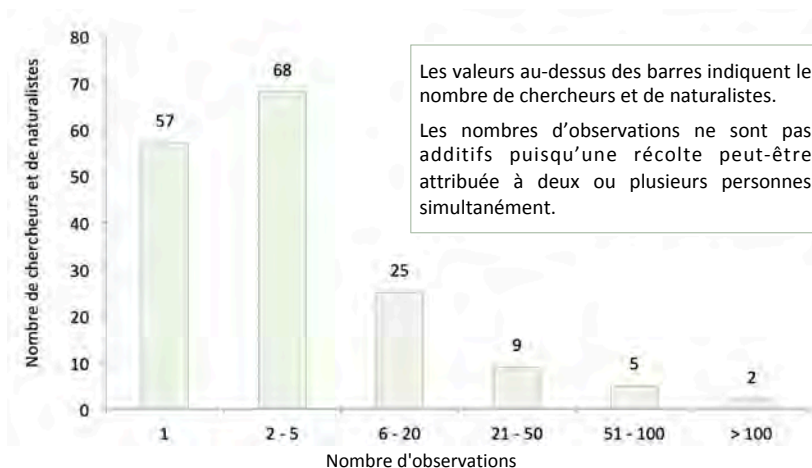


Figure 2.2 – Contribution (nombre d'observations) des 166 chercheurs et naturalistes identifiés dans les banques de données à l'égard des 187 espèces de bryophytes rares du Québec.

Voir l'annexe 3 pour plus de détails.

C'est à partir des occurrences que sont attribués les rangs de priorité pour la conservation des espèces : occurrences québécoises pour le rang subnational (S), occurrences de l'ensemble du Canada pour le rang national (N) et occurrences de l'ensemble des pays de la planète pour le rang mondial (G).

Déterminés selon une approche systématique, ces rangs permettent de cibler les espèces qui sont le plus à risque d'extirpation ou d'extinction à chacune de ces trois échelles.

Dans l'exemple présenté à la figure 2.3, la seule occurrence est constituée de deux polygones, qui délimitent six observations (et possiblement plus, si plusieurs d'entre elles ont été faites au même endroit au cours des années). Ainsi, une occurrence peut être constituée de plusieurs polygones. Sur la base de l'habitat, NatureServe a produit un arbre décisionnel permettant de déterminer si deux polygones appartiennent ou non à la même occurrence<sup>1</sup>. Généralement, les occurrences sont séparées par une distance minimale d'au moins un kilomètre de milieu non propice ou apparemment inoccupé, afin d'éviter qu'elles soient trop rapprochées et dissocient ainsi une même population (NatureServe, 2004).

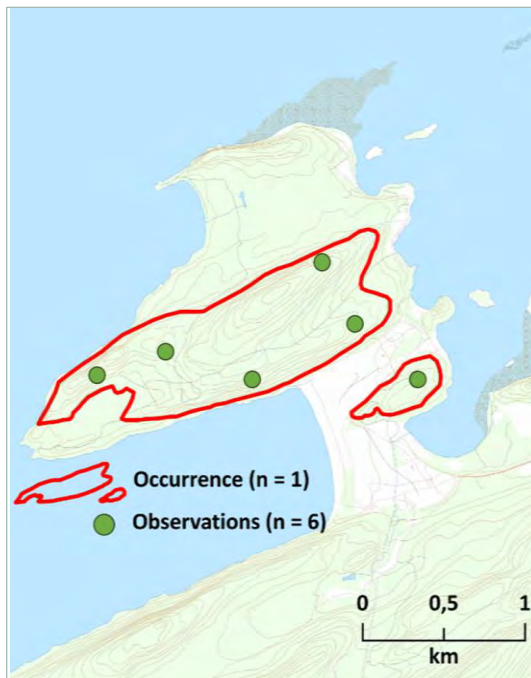


Figure 2.3 – Représentation schématisée de la différence entre observation et occurrence.

<sup>1</sup> Voir : [http://explorer.natureserve.org/decision\\_tree.htm](http://explorer.natureserve.org/decision_tree.htm)

Regrouper les observations en occurrences permet d'attribuer à ces dernières une valeur de conservation, aussi appelée cote de viabilité (tableau 2.1). Cette valeur est systématiquement attribuée à chacune des occurrences. Un sommaire de ces cotes de viabilité est présenté dans la fiche de chaque espèce, sous la carte de répartition. La valeur relative d'une occurrence comporte donc deux aspects : (1) la valeur de l'espèce représentée (rang de priorité pour la conservation, indicateur de la rareté relative); (2) la valeur de conservation de l'occurrence (cote de viabilité).

Tableau 2.1 – Caractérisation de la viabilité des occurrences.

Viabilité	Signification
Viable (cotes A, B et C)	Occurrence récente dont la persistance dans un avenir prévisible (20-30 ans) est raisonnablement certaine si les conditions courantes se maintiennent.
Non viable, ou faible viabilité (cote D)	Occurrence qui présente un risque élevé de disparition si les conditions actuelles persistent (faible taille de la population ou de la zone d'occupation, dégradation de l'habitat, mauvaises conditions de reproduction, gestion inadéquate ou autres facteurs). <b>Les occurrences qui pourraient être rétablies doivent être classées CD.</b>
Existante, à caractériser (cote E)	Occurrence récente dont l'information existante est insuffisante pour l'évaluation de sa viabilité.
Historique (cote H)	Occurrence « ancienne », possiblement disparue puisque sa présence n'a pas été reconfirmée depuis (a) 20 ans ou plus dans la forêt feuillue, le territoire le plus urbanisé et transformé, ou (b) 40 ans ou plus ailleurs.
Extirpée (cote X)	Occurrence qui n'existe plus sur le territoire, selon des relevés appropriés.
Non documentée	Occurrence non datée, de viabilité inconnue.

Les 1 347 observations mentionnées à la section précédente ont ainsi été regroupées en 649 occurrences. Dans tous les cas, il est important de se rappeler que l'observation et l'occurrence sont deux concepts distincts.

Les observations ont, il va de soi, une grande valeur intrinsèque. Toutefois, leur transformation en occurrences leur confère une valeur ajoutée, car elle permet le regroupement et la synthèse des

différentes informations qui se rattachent à l'ensemble des observations ayant servi à recenser les populations représentées (Tardif et collab., 2016b).

### IIb. Descripteurs des espèces et de leurs occurrences

Le présent ouvrage s'inscrit dans la continuité du document *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation* (Faubert et collab., 2010). Les fiches descriptives des espèces comportent les mêmes informations, mais de façon actualisée, et la présentation graphique en a été améliorée. Aussi, l'utilisation d'une page entière pour chaque espèce permet de fournir des informations plus complètes que dans la version précédente.

#### Taxonomie

L'en-tête de la fiche indique le nom scientifique complet de l'espèce, l'embranchement et la famille auxquels elle appartient ainsi que les noms français et anglais en usage à la Société québécoise de bryologie (SQB). À quelques exceptions près, la nomenclature scientifique utilisée est celle proposée sur le site Internet Tropicos (2018). Les noms français suivent les recommandations de Lavoie (2012, 2014 et 2015). Quant aux noms anglais, comme plusieurs noms sont souvent en usage pour une même espèce, nous avons retenu ceux figurant dans BRYOQUEL (Faubert et collab., 2014+), qui ont été choisis et au besoin créés par Marilyn Anions, anciennement de NatureServe Canada.

#### Biologie et habitat

Cette section de la fiche débute par l'identification du type biologique auquel se rattache l'espèce (figure 2.4).

Suit l'attribution d'une des catégories de stratégie de vie de During (1979, 1992), dont il sera question au chapitre IV (« Portrait des bryophytes rares du Québec ») ainsi qu'à l'annexe 4 (« Stratégies de vie de During »). On en retrouvera des exemples à la figure 2.4. Chaque stratégie s'appuie sur la combinaison de trois facteurs : (1) la durée de vie, (2) la quantité et la taille des spores et (3) l'effort reproductif. Élément important pour la gestion des espèces rares (figure 2.5), la stratégie de vie est traitée principalement dans la documentation européenne. En dépit du biais potentiel lié aux conditions environnementales différentes des

continents européen et nord-américain, ce sont ces sources qui ont servi à la caractérisation des taxons : Julve (2002) pour la plupart des taxons, Porley (2013) pour quelques-uns, Cogoni et collab. (2009) pour les *Riccia* et Glime (2017) pour le *Forsstroemia trichomitria*.

Les quelques catégorisations manquantes ont été établies à partir de celles attribuées à des taxons voisins par ces auteurs et des descriptions d'espèces figurant dans les ouvrages du FNA (2007 et 2014) et Faubert (2014).

#### Types biologiques



Figure 2.4 – Les six groupes retenus pour l'identification du type biologique des taxons.  
(Photos A, B, D, E et F : Michael Lüth.  
Photo C : Marie-Ève Gagnon-Labrecque.)

Stratégies de vie

**Cycle vital court**

**A – Espèces pionnières (\*), annuelles et bisannuelles saisonnières.**

Nécessitent des recherches ciblées à la bonne période, voire durant une année propice.

\* Remplacées par d’autres végétaux après trois ans (Werner, 2003).

**B – Espèces fugitives.**

N’apparaissent que durant un court moment dans l’année et ont ordinairement une forte activité reproductrice (dans bien des cas, on ne connaît pas les facteurs qui la déclenchent).

**C – Espèces pionnières éphémères.**

Se rencontrent dans la vase exondée ou les milieux sableux humides. Leurs spores peuvent rester plusieurs années dans le sol sans germer.

**Cycle vital de plus de trois ans**

**D – Espèces pérennes.**

Sont ordinairement facilement repérables et ne posent donc pas de problème majeur d’échantillonnage.

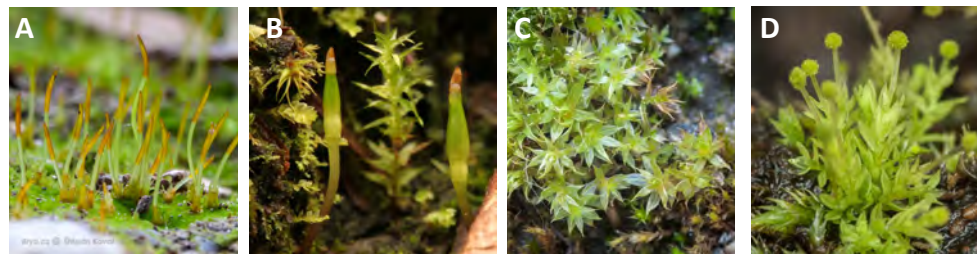


Figure 2.5 – Stratégies de vie et conservation (d’après Burgisser et Cailliau, 2012).

A – *Discelium nudum*. B – *Buxbaumia piperi*. C – *Bryum rubens*. D – *Aulacomnium androgynum*.

(Photos A, C et D : Štěpán Koval. Photo B : Stéphane Leclerc.)

Enfin, le reste du paragraphe consiste en une description sommaire de l’habitat, comportant des précisions sur :

- le substrat;
- sa nature chimique;
- les préférences en matière d’éclaircissement;
- les préférences en matière d’humidité.

Cette description s’inspire de l’information extraite de la base de données BRYOQUEL (Faubert et collab., 2014+) et de Faubert (2012, 2013a et 2014).

Lorsque les données québécoises étaient incomplètes, nous avons utilisé celles à l’échelle nord-américaine tirées des sources suivantes : FNA (2007 et 2014), CNABH (2018) et Schuster (1969, 1974, 1980, 1992a et 1992b). Ces sources ont parfois aussi permis de faire ressortir des traits distincts ou des variations de l’habitat à l’échelle mondiale. Des monographies ont aussi été consultées (Gauthier, 2001; Greven, 2011; Erzberger et Schröder, 2013).

**Répartition**

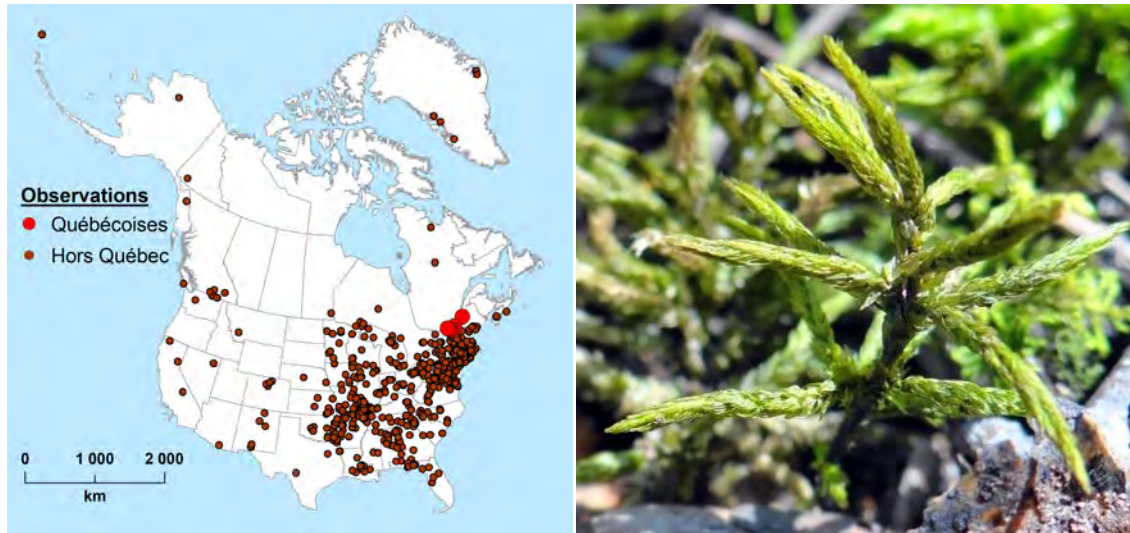
Cette autre section de la fiche débute par le type de répartition de l’espèce, dans le contexte de sa répartition nord-américaine. Les concepts utilisés sont tirés de l’ouvrage de Labrecque et Lavoie (2002). Dans tous les cas, pour attribuer un type de répartition, nous avons d’abord utilisé GBIF (2018). Pour certaines espèces qui ne sont connues que de quelques occurrences, nous avons aussi eu recours aux informations fournies par NatureServe Explorer (2018), le FNA (2007 et 2014) ou BFNA (2018).

Fait intéressant, selon les données dont nous disposons, il n’y a aucune espèce endémique parmi les bryophytes rares du Québec. Cependant, selon l’état actuel de nos connaissances, la répartition nord-américaine de l’*Apopellia endiviifolia* semble restreinte au Québec.

Quelques espèces sont probablement endémiques à l’Amérique du Nord, y compris le Mexique, mais nous n’avons pas retenu cette catégorie.

Types de répartition

**PÉRIPHÉRIQUE NORD** : espèce située au Québec à la périphérie nord de son aire de répartition nord-américaine, généralement fréquente dans la partie principale de son aire, plus au sud. Source pour le Québec : CDPNQ (1988+). Source hors Québec : GBIF (2018a).



Répartition des observations

*Climacium americanum* (Photo : Michel Lamond.)

Figure 2.6 – Exemple d'espèce à répartition périphérique nord.

**PÉRIPHÉRIQUE SUD** : espèce située au Québec à la périphérie sud de son aire de répartition nord-américaine, généralement fréquente dans la partie principale de son aire, plus au nord. L'espèce peut aussi se rencontrer sur les hauts sommets de la Gaspésie, où se trouvent des conditions écologiques semblables à celles de l'extrême nord. Source pour le Québec : CDPNQ (1988+). Source hors Québec : GBIF (2018b).



Répartition des observations

*Drepanocladus arcticus* (Photo : Michael Lüth.)

Figure 2.7 – Exemple d'espèce à répartition périphérique sud.

**DISJOINTE** : Espèce caractérisée par une ou plusieurs aires isolées au Québec, très distantes de l'aire principale. Il s'agit souvent d'aires résiduelles résultant des modifications climatiques et écologiques ayant suivi le retrait du glacier, il y a 10 000 ans. Certaines plantes de la cordillère de l'Ouest, ici confinées à la Gaspésie et à l'Anticosti-Minganie, en sont un exemple. Dans ce document, seules les disjonctions à l'échelle continentale sont considérées. La partie orientale de l'aire peut inclure des stations hors Québec, dans les provinces de l'Atlantique, les États de la côte atlantique ou le Groenland. Source pour le Québec : CDPNQ (1988+). Source hors Québec : GBIF, 2018c).



Figure 2.8 – Exemple d'espèce à répartition disjointe.

**SPORADIQUE** : Espèce dont la répartition s'apparente à une répartition disjointe et qui pourrait dans certains cas être placée dans la même catégorie. L'espèce est répartie sur une vaste aire géographique, mais s'y trouve disséminée, au moins à l'échelle du Québec. À l'échelle nord-américaine, l'espèce peut être sporadique sur la totalité du territoire ou bien compter une ou plusieurs concentrations uniquement dans certaines régions. Le *Mannia fragrans* est une espèce à répartition sporadique au Québec, sa répartition nord-américaine étant concentrée dans le nord-est et le Midwest des États-Unis. (Source pour le Québec : CDPNQ (1988+). Source pour le Groenland : Schuster (1992b). Source ailleurs : GBIF (2018d).

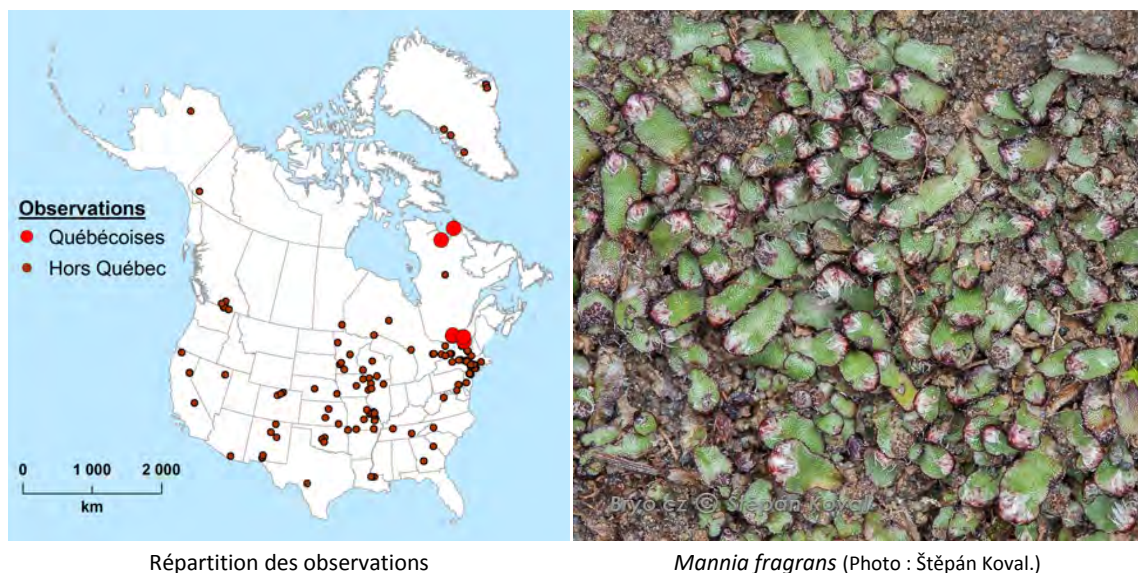


Figure 2.9 – Exemple d'espèce à répartition sporadique.

Répartition selon les régions administratives

La section « Répartition » présente ensuite une liste des régions administratives (figure 2.10) où l'espèce se rencontre, ou a déjà été rencontrée (pour les occurrences historiques ou extirpées).

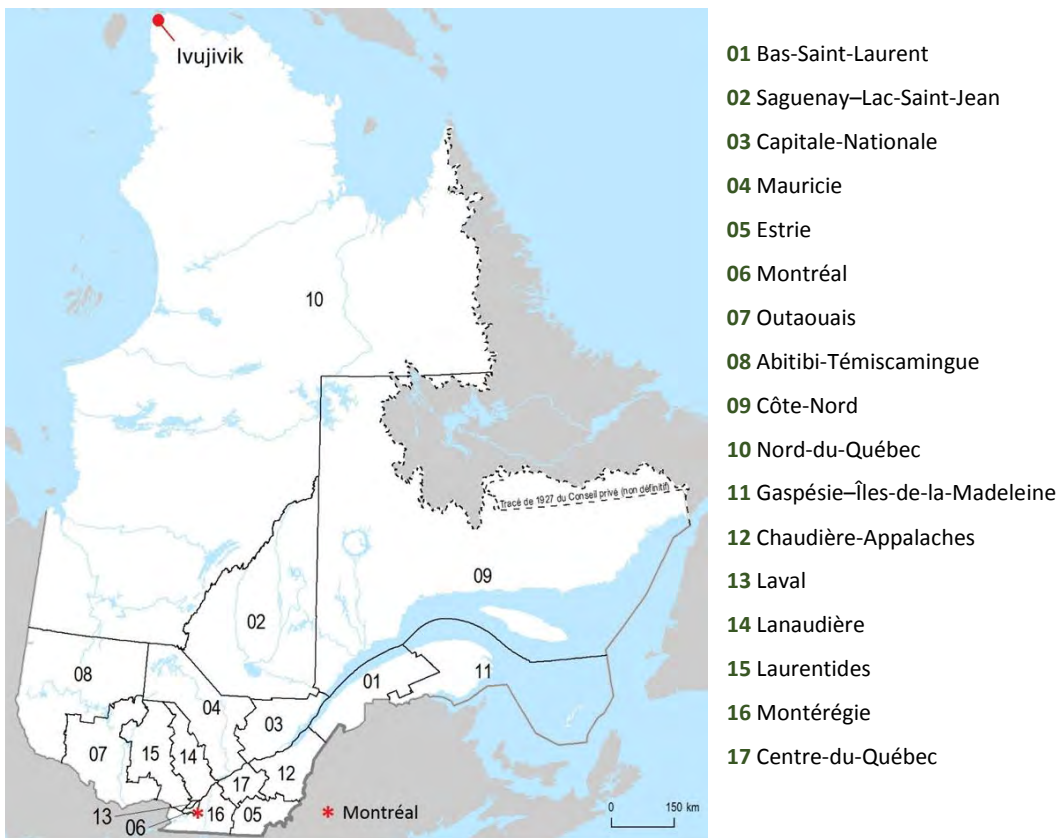


Figure 2.10 – Les 17 régions administratives du Québec.  
(Source : Gouvernement du Québec, 1998.)



Figure 2.11. Ivujivik (A) dans le nord, dans la région 10. Montréal et la Montérégie (B) dans le sud, les régions 06 et 16 respectivement. (Photo A : Benoît Tremblay. Photo B : Justin Quintal.)



*Répartition dans les provinces naturelles*

La dernière partie de la section « Répartition » énumère la liste des provinces naturelles où l'espèce se rencontre, ou a été rencontrée (occurrences historiques ou extirpées). Ces provinces constituent le niveau 1 du découpage écologique hiérarchisé du Québec (Ducruc et collab., 1995; Li et Ducruc, 1999), comme représenté à la figure 2.12. Le cadre écologique de référence pour le Québec (CERQ) est un outil de cartographie et de classification écologique du territoire qui permet d'évaluer les potentiels, con-

traintes et fragilités des écosystèmes qui le composent (Gouvernement du Québec, 2013)<sup>1</sup>.

Bien ancrées dans la régionalisation écologique nord-américaine, les provinces naturelles constituent le premier niveau de perception du Cadre écologique de référence du Québec. Les provinces naturelles offrent un premier regard sur l'organisation spatiale des grands écosystèmes québécois<sup>2</sup>.

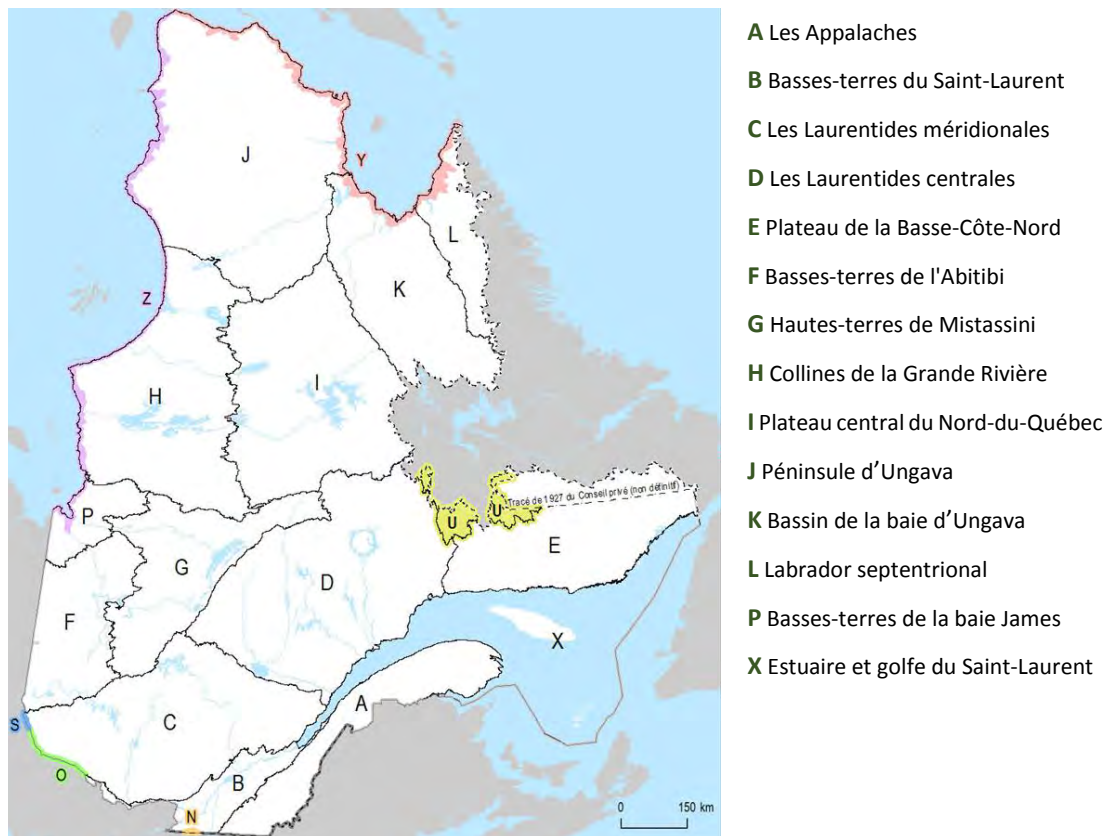


Figure 2.12 – Les 20 provinces naturelles du cadre écologique de référence du Québec. (Sources : Ducruc et collab., 1995; Li et Ducruc, 1999.)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Une nouvelle version de diffusion du cadre écologique de référence du Québec (CERQ – VD2018) a été mise en production à l'été 2018. Nous avons choisi de conserver la présente version, ainsi que les résultats qui en découlent, étant donné que les changements apportés sont mineurs. Ces changements consistent en fusions de provinces périphériques (N, O, S, Y et Z) avec les provinces adjacentes, fusions que nous avons indépendamment réalisées avant de produire nos analyses, comme l'illustre la figure 2.12, et l'explique la note 3.

<sup>2</sup> <http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/index.htm> (consulté le 30 janvier 2018).

<sup>3</sup> Pour le présent ouvrage, nous avons adapté le découpage en fusionnant les provinces naturelles S (Hautes-terres d'Algonia), O (Hautes-terres algonquines), N (Adirondacks), U (Labrador central), Y (Déroit d'Hudson) et Z (Baie d'Hudson), dites limitrophes, avec les provinces naturelles adjacentes. Les portions des provinces naturelles E et U situées à l'extérieur des limites du tracé de 1927 du Conseil privé (non définitif) ne font pas partie du Québec dans le présent document.

**Rangs de priorité pour la conservation mondiale (G), national (N) et subnational (S)**

Cette section de la fiche présente les rangs de priorité pour la conservation dont il a été question à la section « 1a. Les espèces retenues » (p. 5). Ces rangs sont établis à trois niveaux : mondial (aire de répartition totale de l'espèce : rang G), national (aire de répartition au Canada : rang N) et subnational (aire de répartition au Québec : rang S).

Les rangs de priorité pour la conservation s'échelonnent de 1 à 5 et sont attribués en fonction

d'une dizaine de critères regroupant des informations sur le nombre et la qualité des occurrences, la taille des populations, l'aire géographique occupée par l'espèce, constituée de (1) l'étendue de la répartition ou zone d'occurrence (surface du polygone imaginaire entourant toutes les occurrences) et de (2) la zone d'occupation (somme des superficies réellement occupées par l'ensemble des occurrences de l'espèce), les tendances à court et à long terme, les menaces, la vulnérabilité intrinsèque et la spécificité environnementale (Master et collab., 2012; Faber-Langendoen et collab., 2012).

Tableau 2. 2 – Les rangs de priorité pour la conservation des espèces, tels que définis par l'organisme NatureServe. Ces rangs permettent d'établir l'importance relative de chaque espèce et les priorités d'intervention sur le territoire. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. (Sources : Master et collab., 2012; Faber-Langendoen et collab., 2012; NatureServe, 2018b.)

Rang G, N ou S	Définition
1	Espèce à risque très élevé d'extinction (rang G) ou d'extirpation (rangs N et S), en raison d'une rareté extrême (souvent 5 occurrences ou moins) ou d'un déclin très marqué.
2	Espèce à risque élevé d'extinction (rang G) ou d'extirpation (rangs N et S), en raison de sa répartition restreinte, du très faible nombre d'occurrences (souvent 20 ou moins); ou d'un déclin important.
3	Espèce à risque modéré d'extinction (rang G) ou d'extirpation (rangs N et S), en raison de sa répartition restreinte, du faible nombre d'occurrences (souvent 80 ou moins), ou d'un déclin récent et étendu.
4	Espèce apparemment non à risque d'extinction (rang G) ou d'extirpation (rangs N et S), peu fréquente mais non rare, dont la situation pourrait devenir préoccupante à long terme.
5	Espèce non à risque d'extinction (rang G) ou d'extirpation (rangs N et S), commune et fréquente.
H	Espèce historique, possiblement disparue. Au Québec, cela signifie que l'espèce n'a pas été observée au cours des 20 dernières années dans la sous-zone de la forêt décidue, la plus menacée par le développement urbain, ou au cours des 40 dernières années ailleurs.
U	Espèce dont le rang ne peut être assigné (« unrankable »).
X	Espèce présumément disparue.
NR	Espèce dont le rang n'a pas été assigné (« not ranked »).
NA	Espèce pour laquelle un rang ne sera pas assigné (« not applicable »).

Les rangs de priorité numériques peuvent être nuancés ou remplacés par les modulateurs suivants :

Modulateur	Signification
Q	Statut taxonomique douteux. Ex. G3Q : <i>Gymnocolea inflata</i> subsp. <i>acutiloba</i> .
T	Taxon infra-spécifique (sous-espèce ou variété). Ex. G5T4 : <i>Tritomaria quinquedentata</i> subsp. <i>turgida</i> .
?	Incertitude quant au rang attribué. Ex. G4? : <i>Aneura maxima</i> . L'incertitude est préférablement exprimée par un intervalle de valeurs. Ex. G2G4 : <i>Scapania ligulifolia</i> .

**Statuts de conservation**

Cette section présente les statuts juridiques de protection des espèces. Il n'est pas question ici de la

protection concrète sur le territoire, approche qui concerne plutôt les occurrences au sein des aires protégées, discutée au chapitre V, « Les bryophytes rares et le réseau des aires protégées ».

Tableau 2.3 – Les statuts de conservation utilisés aux niveaux mondial, canadien et québécois, pour définir le risque de disparition (extinction ou extirpation) des espèces.

Statut	Signification
<b>Mondial</b> (UICN : Union internationale pour la conservation de la nature)	Le statut UICN est un indicateur permettant d'évaluer l'ampleur du risque d'extinction d'une espèce. Aucune des bryophytes rares du Québec n'est visée par ce statut de conservation. À l'échelle mondiale, 89 espèces de bryophytes sont visées par un statut UICN, dont 6 en Amérique du Nord, y compris le <i>Neomacounia nitida</i> , espèce ontarienne maintenant éteinte. Les 5 autres espèces nord-américaines sont l' <i>Aschisma kansanum</i> (vulnérable), le <i>Donrichardsia macroneuron</i> (vulnérable), le <i>Limbella fryei</i> (en danger critique), l' <i>Ozobryum ogalalense</i> (en danger critique) et le <i>Takakia ceratophylla</i> (vulnérable). (Source : UICN, 2017.)
<b>Canadien</b> (LEP : <i>Loi sur les espèces en péril</i> - (L.C. 2002, ch. 29))	Un comité canadien, le COSEPAC (COSEWIC en anglais), détermine le statut national des espèces qu'on présume en danger de disparition au pays ou sur la planète. Et en vertu de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> (LEP), le gouvernement du Canada doit tenir compte des désignations du COSEPAC lorsqu'il établit la liste officielle des espèces sauvages en péril.  En ce moment, une vingtaine d'espèces de bryophytes sont répertoriées dans l'annexe 1 de la LEP. Parmi celles-ci, une seule est présente au Québec. Il s'agit du <i>Fissidens exilis</i> , espèce jugée préoccupante par la LEP, mais réévaluée en 2016 par le COSEPAC, qui considère maintenant que l'espèce n'est plus en péril. Elle sera donc éventuellement retirée de l'annexe 1 de la LEP (figure 2.13). (Source : Environnement et Changement climatique Canada, 2016. Gouvernement du Canada, 2019.)
<b>Québécois</b> (LOIEMV : <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i> du Québec - LRQ, chapitre E-12.01, a. 9)	La <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i> du Québec vise la sauvegarde des espèces dont la survie est fragile au Québec. Le principal outil coercitif de cette loi est la désignation, par règlement, des espèces et de leur habitat. Dès qu'une espèce est désignée menacée ou vulnérable ou qu'un site est reconnu comme habitat floristique, toute une série d'interdictions s'applique. La <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i> du Québec possède en plus un volet préventif. Ainsi, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques peut publier et tenir à jour une liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Même si ces espèces ne sont pas légalement protégées, elles font l'objet d'une attention particulière, visant notamment à mieux documenter leur situation ou à atténuer l'impact des projets de développement sur leurs populations. On souhaite ainsi éviter leur désignation ultérieure comme espèces menacées ou vulnérables au Québec (Source : Gouvernement du Québec, 1992.)  En raison principalement de leur rareté au Québec, les 187 bryophytes traitées dans le présent document se qualifient comme espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, dont la liste a récemment été révisée. À ce jour, aucune espèce de bryophyte n'a encore été désignée menacée ou vulnérable au Québec.

**Les espèces rares du Québec et le COSEPAC**

Au Canada, le *Fissidens exilis* a été récolté dans une vingtaine de localités dont quatre au Québec, desquelles deux sont historiques. Jugée « préoccupante » au Canada selon les termes de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), l'espèce est maintenant considérée comme « non en péril » par le COSEPAC. Elle sera donc retirée de l'Annexe 1 de la LEP. Plusieurs bryologues remettent d'ailleurs en question l'indigénat de ce *Fissidens* sur le continent (Environnement et Changement climatique Canada, 2016).



Figure 2.13 – Le *Fissidens exilis*, la seule espèce de bryophyte québécoise ayant été évaluée à ce jour par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. (Photo : © Malcolm Storey.)

**Cartographie et description des occurrences**

Une carte de répartition des **occurrences** connues au Québec est présentée pour chaque espèce, ce qui inclut les occurrences historiques et les occurrences extirpées. Pour que les cartes soient bien lisibles, les occurrences y sont représentées par des symboles, mais ils correspondent souvent à des territoires regroupant plusieurs observations (des zones d'occupation), ce qui peut amener une discordance entre ces cartes et celles de la SQB (Faubert et collab., 2014+), qui présentent la répartition des **observations**. Les occurrences sont représentées par divers types de symboles, selon qu'elles sont (1) récentes (observées depuis 20 ans ou moins dans la forêt feuillue, le territoire le plus urbanisé et transformé, ou bien depuis 40 ans ou moins ailleurs), (2) historiques ou (3) extirpées. À quelques reprises, nous utilisons un symbole distinct pour représenter des occurrences importantes qu'il ne nous a pas été possible de dater, mais dont la fiabilité est élevée.

Sous chacune des cartes, nous indiquons le nombre total d'occurrences connues au Québec, accompagné d'un sommaire selon les catégories suivantes : (1) occurrences viables (occurrences viables et protégées), (2) occurrences non viables,

(3) occurrences historiques, (4) occurrences extirpées et (5) occurrences à caractériser.

**Notes**

Cette section présente des informations de diverses natures, sans souci de normalisation d'une fiche à l'autre. Il s'agit de commentaires présentés en supplément des descriptions taxonomiques ou écologiques fournies dans les autres sections. Ils sont souvent liés à la répartition mondiale des espèces. S'y trouvent parfois des informations complémentaires relatives à l'habitat.

La principale source documentant cette section est la *Flore des bryophytes du Québec-Labrador* (Faubert, 2012, 2013a et 2014). La note présentée est souvent une copie de celle incluse dans cette flore. Plusieurs autres sources ont aussi été consultées, principalement les flores et autres ressources en ligne, tout particulièrement FNA (1993 +), BFNA (2018) et NatureServe Explorer (NatureServe, 2018a).

Pour une définition des termes techniques qui poseraient problème, il est conseillé de consulter de préférence le glossaire de Faubert (2012). Les glossaires de Chavoutier (2016) et de Magill (1990) peuvent aussi être utiles.



Figure 2.14 – L'*Acaulon muticum* var. *muticum* a été récolté par le frère Marie-Anselme à Saint-Hyacinthe en 1949, dans un site maintenant urbanisé (cf. page 273). Selon l'état de nos connaissances, c'est la seule espèce extirpée au Québec (SX). (Photo : Štěpán Koval.)

IIIa



## LES ANTHOCÉROTES<sup>1</sup>

Les anthocérotes sont généralement inconnues à la fois du public et d'un grand nombre de botanistes. C'est le groupe le moins nombreux parmi les bryophytes, avec seulement 215 espèces recensées mondialement (Söderström et collab., 2016).

Quatre espèces sont présentes au Québec (*Anthoceros macounii*, *Anthoceros agrestis*, *Notothylas orbicularis* et *Phaeoceros carolinianus*), et elles sont probablement plus fréquentes que les connaissances actuelles ne le laissent croire. Toutes affectionnent les sols minéraux nus. On les recherchera donc sur les chemins forestiers, entre les éteules des champs de grains récemment fauchés, sur les terrains bouleversés par la machinerie ou sur les bords des plans d'eau.

Ce sont des plantes automnales qui se développent et accomplissent leur cycle de reproduction à la faveur des pluies fréquentes en cette saison.

Un aspect fascinant de la biologie de ce groupe est la présence d'une zone de croissance située à la base du sporophyte. Ce dernier présente une croissance continue indéterminée, limitée par le gel automnal sous nos latitudes. Les spores situées à l'extrémité du sporophyte sont donc les plus matures, alors que celles situées à la base sont les plus jeunes. Une telle disposition de la zone de croissance à la base de la plante est un caractère important chez les graminées, groupe moderne de végétaux s'il en est, et cette caractéristique leur permet de survivre au broutage répété. Chez les anthocérotes, il s'agit sans doute d'une adaptation

qui place les spores matures en position favorable à la dispersion.

Lorsque des sporophytes sont présents, les anthocérotes sont reconnaissables au premier coup d'œil. À l'état végétatif cependant, elles pourraient être confondues avec les hépatiques thalloïdes. Les spécimens résistent mal au séchage, et les détails du gamétophyte deviennent impossibles à observer. On aura donc soin d'étudier le matériel frais et de noter ses observations.



Figure 3.1 – Le *Notothylas orbicularis* dans un champ d'éteules de céréales. (Photos : Štěpán Koval.)

<sup>1</sup> Ce texte est adapté de Faubert (2012). Le dessin en filigrane est une interprétation artistique des sporophytes du *Phaeoceros carolinianus*, une anthocérotes relativement commune au Québec, réalisée par François-Xavier Faubert. (Source : Faubert, 2012.)

Seulement quatre espèces d'anthocérotes ont été observées au Québec

Deux d'entre elles sont rares



*Anthoceros agrestis*



*Notothylas orbicularis*

Les deux autres sont plus fréquentes



*Anthoceros macounii*



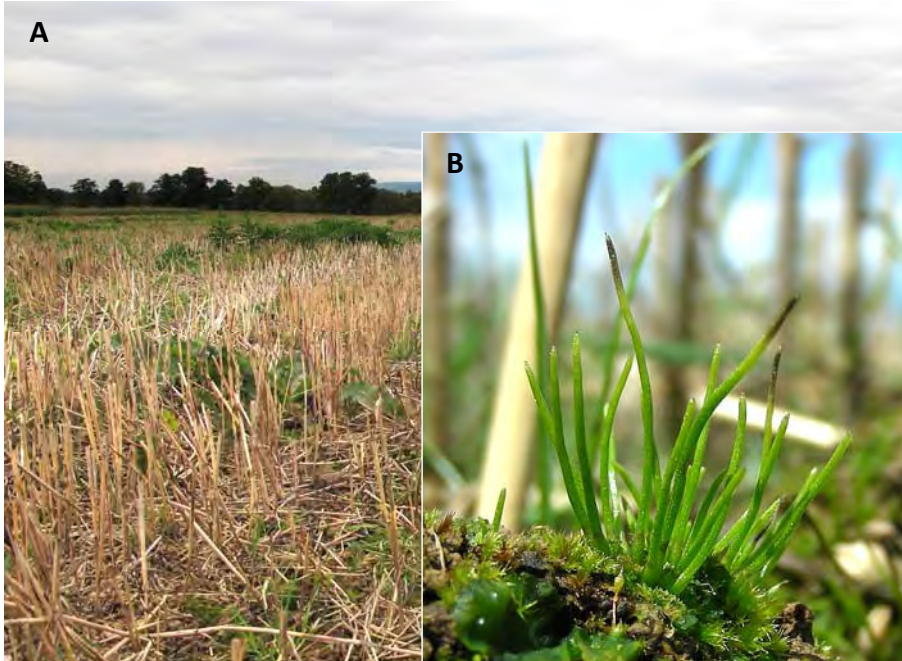
*Phaeoceros carolinianus*

Figure 3.2 – Quatre des 215 espèces d'anthocérotes connues dans le monde ont été rencontrées au Québec, où elles sont confinées au sud du territoire. (Photos A, B et D : Štěpán Koval. Photo C : Michel Lamond.)



***Anthoceros agrestis*** Paton  
*Anthocerotophyta / Anthocerotaceae*  
 anthocérote des champs / Field Hornwort

**SYNONYME :** *Aspiromitus agrestis* (Paton) Schljakov



A – Champ de céréales après la récolte, un des milieux où se rencontre l'espèce.  
 B – Thalle en rosette, avec sporophytes. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Espèce au thalle finement découpé, formant une rosette à la base des sporophytes filiformes et dressés.

L'*Anthoceros agrestis* est répandu dans l'est de l'Amérique du Nord mais rarement observé au Québec. Il pourrait s'agir d'un artefact lié à la discrétion de la plante, à sa fructification tardive et à la méconnaissance qu'en ont les botanistes.

L'espèce a été récoltée sur le mont Royal en 1893, puis récemment à la Station de biologie des Laurentides (Jean et Faubert, 2018).

Depuis peu, cette espèce sert de modèle dans les études développementales, génomiques et moléculaires (Szövényi et collab., 2015).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Anthocérote nomade annuelle, rencontrée l'automne sur la terre nue limono-argileuse humide d'endroits perturbés, généralement ouverts et souvent rajeunis périodiquement de façon naturelle (bords de cours d'eau) ou artificielle (bords de chemin, prairies, sentiers, terres agricoles). La plante croît aussi sur des terrains sableux humides. Elle se rencontre souvent avec d'autres bryophytes pionnières, dont les 3 autres anthocérotes présentes au Québec, ainsi que le *Fossombronia foveolata* et le *Blasia pusilla*.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Laurentides, Laval, Montréal) et 2 provinces naturelles (Laurentides méridionales, Basses-terres du Saint-Laurent).

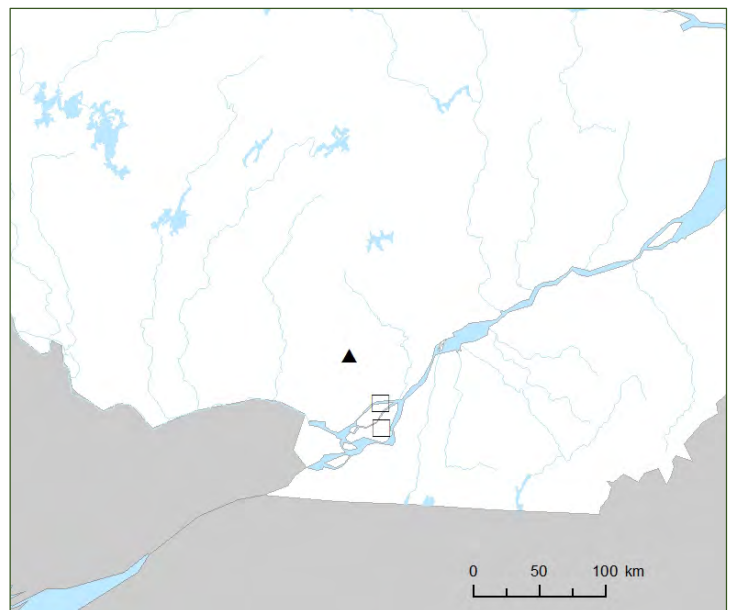
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 2 historiques.



***Notothylas orbicularis*** (Schwein.) Sull.  
*Anthocerotophyta / Notothyladaceae*  
 anthocérote orbiculaire / Short-horned Liverwort



Thalles avec sporophytes émergeant à peine de leur involucre. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

L'espèce se reconnaît par le sporophyte presque entièrement inclus dans l'involucre.

Elle était déjà connue près de nos frontières, mais les populations québécoises sont des découvertes récentes. Sa préférence pour les milieux perturbés l'explique peut-être, ces lieux étant peu attrayants pour les botanistes.

La surface du thalle s'apparente à la cuticule des végétaux vasculaires, une rareté chez les bryophytes. Cela constitue un facteur de vulnérabilité au gel. L'effet de ce dernier, constaté sur une population québécoise, pourrait limiter la dispersion de la plante plus au nord.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Anthocérote nomade annuelle ou colonisatrice, dépendante des perturbations naturelles ou artificielles, de même écologie que l'*Anthoceros agrestis* (voir page 29).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 5 régions administratives (Estrie, Laurentides, Laval, Montérégie, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

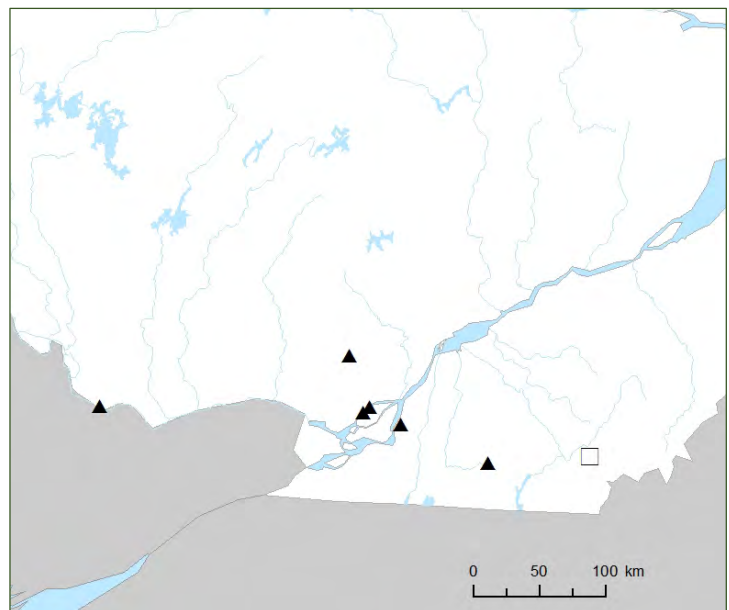
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**7 occurrences au Québec.** 6 viables (1 protégée), 1 historique.





## LES HÉPATIQUES<sup>1</sup>

Les hépatiques sont de petites plantes terrestres ou semi-aquatiques. Le gamétophyte est soit une tige feuillée, soit un thalle, c'est-à-dire une étendue de cellules plates et sans feuilles qui ressemble aux lobes du foie, d'où son nom dérivé du grec *hêpathos*, foie. Les gamétophytes qui poussent horizontalement portent des rhizoïdes, structures semblables à des racines, qui les fixent à la surface où ils poussent.

La plupart des hépatiques feuillées ont des tiges garnies de feuilles sur deux côtés. D'autres espèces ont une troisième rangée de feuilles plus petites sur la face ventrale de la tige, appelées amphigastres.

Les sporophytes ont un pied inséré dans les tissus du gamétophyte et une capsule sporifère s'élevant

normalement au-dessus du gamétophyte sur une hampe fragile, appelée soie, qui ne persiste qu'une journée.

Les spores sont libérées lorsque la paroi de la capsule se rompt, habituellement en quatre parties. À l'intérieur de la capsule, des structures hygrosopiques, les élatères, aident à la dispersion des spores. De nombreuses hépatiques se reproduisent de façon asexuée au moyen de gemmules, petites structures unicellulaires ou pluricellulaires se détachant du thalle ou de la tige feuillée.

Comme elles n'ont pas de tissus conducteurs tels ceux présents chez les plantes vasculaires (xylème et phloème), les hépatiques absorbent l'eau en grande partie directement par les feuilles, la tige ou le thalle. Les hépatiques poussent surtout en milieux humides et ombragés, sur les roches, les arbres, le bois pourri, l'humus et le sol.

Dans le monde, ce groupe compte approximativement 7 271 espèces (Söderström et collab., 2016), dont 85 % ont des gamétophytes feuillés. On en connaît 228 espèces<sup>2</sup> au Québec, en excluant les espèces exotiques et les mentions douteuses (CDPNQ, 1988+).

Au Canada, on en trouve peu dans la végétation terrestre, sauf dans les forêts tempérées et humides de la côte de la Colombie-Britannique, où elles envahissent parfois le sol et tapissent les branches et les troncs d'arbres.



Figure 3.3 – Le *Sauteria alpina*, une hépatique rare au Québec.  
(Dessin d'Audrey Morin, tiré de Faubert, 2012.)

<sup>1</sup> Ce texte est adapté de Brassard (2015a). Le dessin en filigrane est une interprétation artistique inspirée de Damsholt (2002), d'une espèce du genre *Cololejeunea*, réalisée par F.-X. Faubert. (Source : Faubert, 2012.)

<sup>2</sup> Comme expliqué dans le tableau 1.1, une certaine distorsion est induite dans les valeurs rapportées au niveau mondial, qui visent uniquement les espèces, comparativement au niveau québécois, qui comptabilise aussi les taxons infra-spécifiques.

Les hépatiques sont subdivisées en deux groupes morphologiques

Les hépatiques thalloïdes



Les hépatiques feuillées

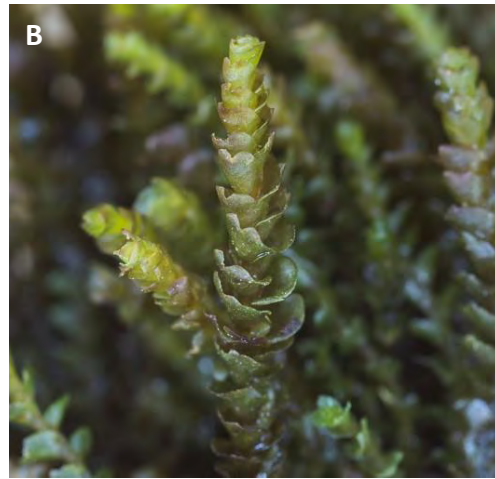
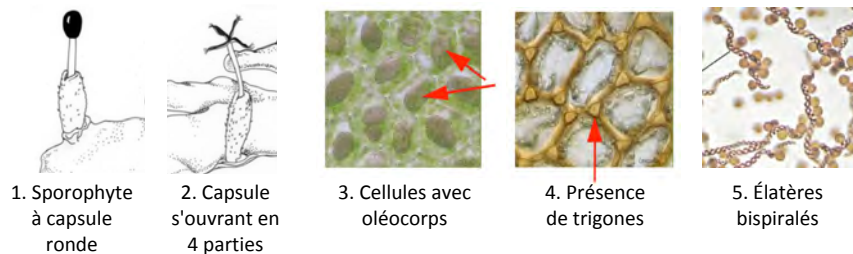


Figure 3.4 – Espèces représentatives de la morphologie des deux groupes d'hépatiques.  
 A – Une hépatique thalloïde, le *Riccia sorocarpa*. B – Une hépatique feuillée, le *Marsupella aquatica*.  
 Il s'agit de deux espèces rares au Québec. (Photos : Štěpán Koval.)

Tableau 3.1 – Quelques caractéristiques partagées par les hépatiques thalloïdes et les hépatiques feuillées<sup>1,2</sup>.

À la loupe	
1	Sporophyte éphémère (souvent une seule journée) à capsule ronde.
2	Capsule s'ouvrant habituellement en 4 parties.
Au microscope	
3	Cellules avec oléocorps.
4	Certaines espèces ont des trigones (renflements triangulaires aux angles des cellules).
5	Les élatères (sortes de ressorts) propulsent les spores.



<sup>1</sup> Source : Inventaire des bryophytes de Genève (<http://www.naturalistes-romands.ch/bryo-ge/bryophytes-HE/bryo-HE.html>.)

<sup>2</sup> Illustrations : 1 et 2 – Thalle femelle fertile, calyptres et sporophytes d'*Aneura pinguis*. 3 – Oléocorps chez le *Radula complanata*. 4 – Trigones chez le *Mylia anomala*. 5 – Élatères à deux spirales chez le *Scapania nemorea*. (Dessins 1 et 2 : Micheline Beaulieu-Bouchard, tiré de Faubert, 2012. Photos 3, 4 et 5 : Chavoutier, 2016.)



***Aneura maxima*** (Schiffn.) Steph.  
*Marchantiophyta / Aneuraceae*  
grand aneura / Large Greasewort



Thalles translucides caractéristiques de l'espèce. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, l'*Aneura maxima* est connu des régions tempérées de l'est du continent, où il serait rare (Schuster, 1992a). Dans les territoires limitrophes du Québec, il a été mentionné au Nouveau-Brunswick (Haughian et collab., 2016), dans l'État de New York et au Vermont (Schuster, 1992a), ainsi que dans le Maine (Miller, 2002).

Ce n'est que tout récemment que deux populations ont été découvertes au Québec, dans le Bas-Saint-Laurent, l'une en 1994, dans l'émissaire saisonnier de l'étang d'un fen, à Saint-Valérien, l'autre en 2016, en marge du lac du Gros Ruisseau, dans la réserve faunique de Matane (Faubert et collab., 2012a).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie brève, rencontrée sur les débris végétaux et l'humus humide, généralement à l'ombre et sur des substrats basiques, près de chutes, sur les rives rocheuses et parfois dans des fens.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Bas-Saint-Laurent) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

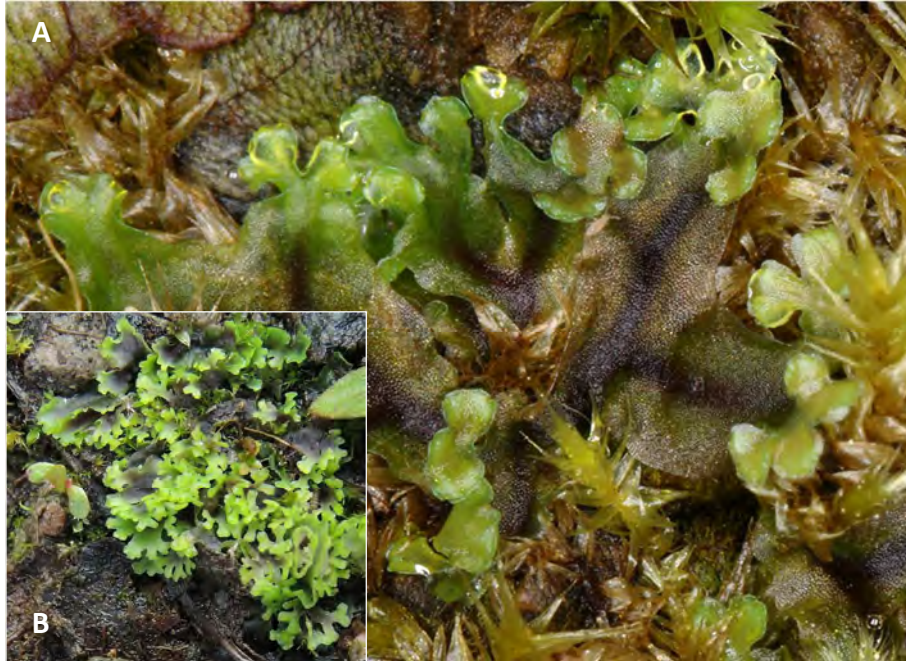


**2 occurrences au Québec. 2 viables.**



***Apopellia endiviifolia*** (Dicks.) Nebel & D. Quandt  
 Marchantiophyta / Pellieaceae  
 pellie ramifiée / Endive Pellia

**SYNONYME :** *Pellia endiviifolia* (Dicks) Dumort.



A – Gros plan d’un thalle. B – Thalles avec nombreuses ramifications dichotomiques à leurs extrémités.  
 (Photo A : Jean Faubert. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Schuster (1981) considérait que l’*Apopellia endiviifolia* était absent de l’est du continent et que les récoltes dans ce secteur correspondaient plutôt à l’*Apopellia megaspora*.

Cependant, des populations de l’*Apopellia endiviifolia* au sens strict ont récemment été découvertes dans le sud du Québec. Selon les connaissances actuelles, ces mentions québécoises sont les seules à avoir été confirmées en Amérique du Nord.

L’*A. endiviifolia* côtoie parfois sur un même site d’autres espèces du même genre ou du genre voisin *Pellia*, et on observe alors que ces espèces sont bien différentes (Faubert et collab., 2012a).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde colonisatrice, rencontrée sur le roc et la terre humide, les parois suintantes et parfois le bois pourrissant, généralement à l’ombre et sur des substrats basiques, près de chutes et en bordure de cours d’eau.

**RÉPARTITION**

En Amérique du Nord, restreinte au Québec. Présente dans 2 régions administratives (Capitale-Nationale, Chaudière-Appalaches) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

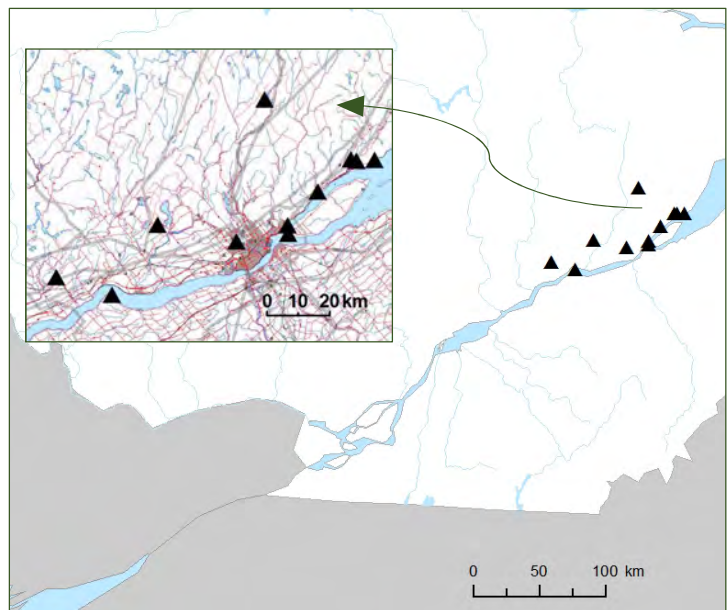
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d’extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**11 occurrences au Québec.** 10 viables (2 protégées),  
 1 à caractériser.



***Asterella tenella*** (L.) P. Beauv.  
*Marchantiophyta / Aytoniaceae*  
astérelle délicate / Delicate Starwort



Thalles avec chapeaux femelles. (Photo : Li Zhang.)

**NOTES**

L'*Asterella tenella* est une espèce endémique des régions tempérées de l'est de l'Amérique du Nord. Elle atteint à peine le Québec méridional, où se trouve la limite nord de son aire de répartition. Elle n'est connue chez nous que par 5 occurrences historiques.

La plante a été récoltée dans l'est du Canada et des États-Unis, dans plus d'une trentaine de provinces et États, et sa répartition s'étend vers l'ouest jusqu'au Kansas. Elle est absente à l'ouest du 100<sup>e</sup> méridien (Hicks, 2003a).

Cette espèce est à rechercher sur les sols des champs abandonnés et les terrains vagues de la plaine laurentienne.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie brève, rencontrée sur le sol et le roc souvent humides, dans les endroits perturbés naturels (bords de cours d'eau, chutes, rochers et falaises) ou artificiels (bords de route, fossés, terres agricoles), le plus souvent ouverts. La plante tolère la dessiccation et une grande variation de pH sauf ceux très acides. Au Québec et en Ontario, le sol est souvent sableux.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Estrie, Laurentides, Montérégie, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

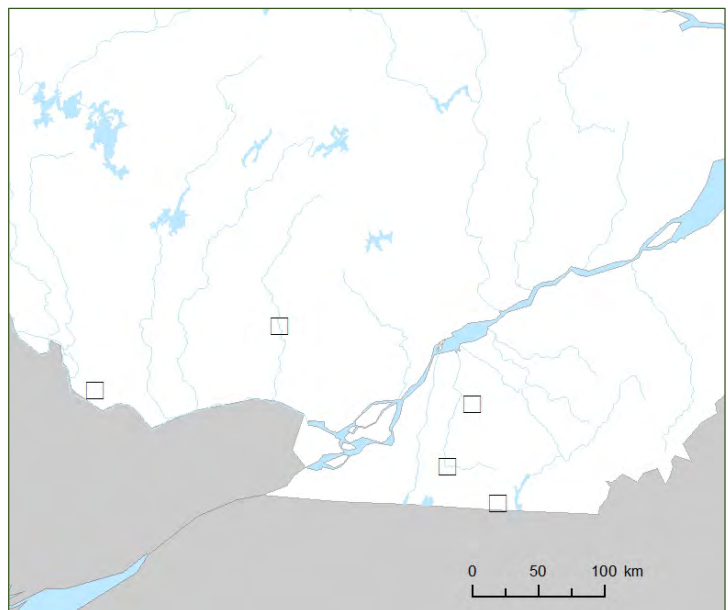
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec. 5 historiques.**



***Biantheridion undulifolium*** (Nees) Konstant. & Vilnet  
 Marchantiophyta / Anastrophyllaceae  
 sylphide ondulée / Marsh Flapwort

**SYNONYME :** *Jamesoniella undulifolia* (Nees) Müll. Frib.



Tiges avec les feuilles insérées sur deux rangs. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Jusqu'à tout récemment, le *Biantheridion undulifolium* n'était connu que de quelques endroits isolés en Scandinavie, en Grande-Bretagne, en Europe centrale et au Groenland, où il était considéré rare et sporadique (Schuster, 1969).

Une récolte ancienne avait été faite sur la côte est de la baie James en 1947, par J. Kucyniak, et déposée à l'herbier du Jardin botanique de New York (NY). Il est étonnant que Kucyniak n'ait pas écrit une note à ce sujet, puisque cette récolte était une première pour l'Amérique du Nord. La seconde récolte québécoise de l'espèce a été réalisée en 2013, au Nunavik (Faubert et collab., 2014+).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée généralement au travers des sphaignes ou des mousses, entremêlée à d'autres hépatiques, dans des tourbières arctiques et en toundra humide.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3?)
- Canadien : risque d'extirpation non déterminé (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 1 historique.



***Cephaloziella rubella* var. *sullivantii*** (Austin) Müll. Frib.  
*Marchantiophyta / Cephaloziellaceae*  
 céphalozielle bois-pourri / Sullivant's Threadwort

**SYNONYMES :** *Cephalozia sullivantii* (Austin) Austin; *Cephaloziella sullivantii* (Austin) A. Evans



A – Le *Cephaloziella rubella*. B – Type de milieu où l'unique occurrence connue du *Cephaloziella rubella* var. *sullivantii* a été observée. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Sam Beebe.)

**NOTES**

Les espèces du genre *Cephaloziella* sont peu récoltées, en raison de leur taille minuscule. La présente variété, qui est répartie de part et d'autre de l'Atlantique, a récemment été observée pour la première fois au Québec, à Saint-Bruno-de-Kamouraska (Gauthier, 2014). La plante croissait sur le bois pourrissant d'un tronc de peuplier baumier allongé au sol près d'un ruisseau, dans une forêt secondaire de peupliers baumiers et de frênes noirs.

Quelques espèces de *Cephaloziella* sont pionnières et jouent un rôle écologique important dans la colonisation des milieux dénudés, où elles forment parfois des croûtes noirâtres sur le sol.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur les souches et le bois pourri, dans des marécages feuillus ou résineux.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Bas-Saint-Laurent) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G5T3?Q)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

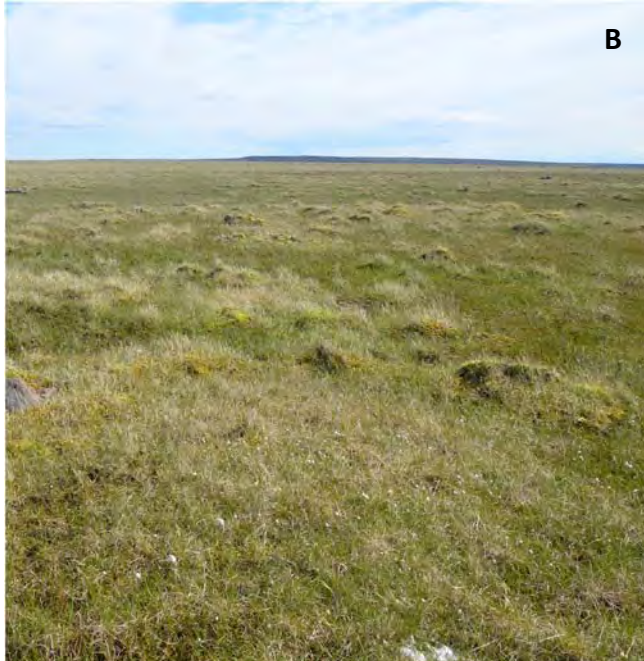
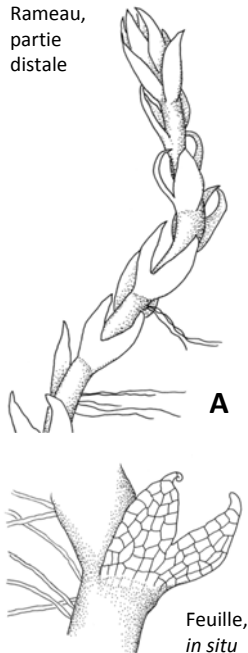
▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



***Cephaloziella uncinata*** R.M. Schust.  
 Marchantiophyta / Cephaloziellaceae  
 céphalozielle à crochets / Hooked Threadwort



**NOTES**

Le *Cephaloziella uncinata* est minuscule comme ses congénères. Il peut facilement être pris pour un *Cephaloziella spinigera*. Il n'est donc pas impossible que des récoltes québécoises de ces deux espèces soient confondues.

Au Québec, l'espèce n'est connue que de 4 récoltes très récentes, dont 3 faites au Nunavik. En Amérique du Nord, le *Cephaloziella uncinata* est une espèce arctique-alpine, connue au Groenland, dans les Territoires du Nord-Ouest, en Alaska et au Colorado.

Le qualificatif *uncinata* signifie crochu, courbé en forme de crochet, allusion à l'apex des feuilles de l'espèce, incurvé-falciforme.

A – Rameau et feuilles. B – Type de milieu colonisé par l'espèce, des buttes de sphaignes sporadiques dans un fen arctique. (Dessins A : Linda M. Ley, tirés de Faubert, 2012. Photo B : Benoît Tremblay.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée généralement entremêlée à des sphaignes ou des mousses (*Dicranum*) en buttes, dans des fens et en toundra sèche, parfois aussi sur le roc (falaises, talus), le plus souvent en situation éclairée, humide et basique.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Nord-du-Québec, Saguenay–Lac-Saint-Jean) et 2 provinces naturelles (Les Laurentides centrales, Péninsule d'Ungava).

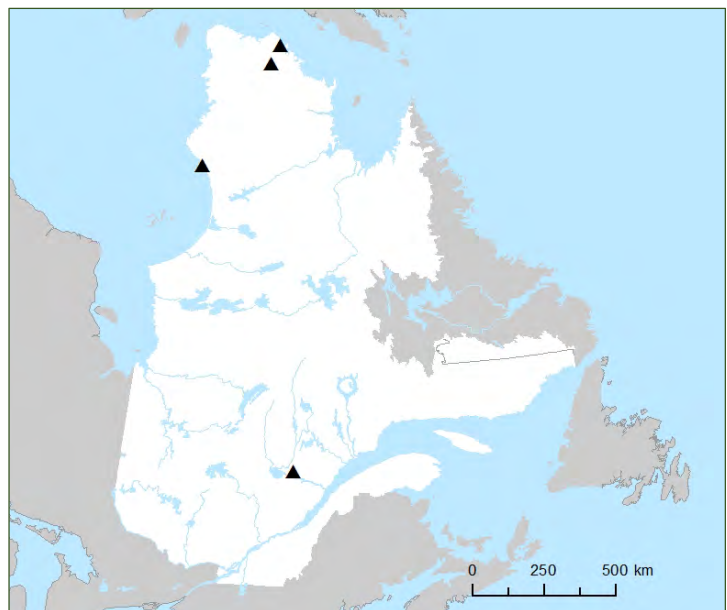
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G2G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 4 viables (1 protégée).





***Clevea hyalina*** (Sommerf.) Lindb.  
*Marchantiophyta / Cleveaceae*  
 morgane évanescente / Hyaline Liverwort

**SYNONYME :** *Athalamia hyalina* (Sommert.) S. Hatt



Thalles avec chapeaux femelles. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Comme les autres membres de sa famille, le *Clevea hyalina* est une espèce arctique-alpine, trouvée occasionnellement dans des sites tempérés à basse altitude.

Trois occurrences historiques de cette espèce sont connues dans le sud du Québec, et 3 occurrences récentes, au Nunavik. Elle a aussi été récoltée dans le nord de la plupart des provinces et territoires canadiens, de même qu'au Vermont et dans plusieurs États de l'ouest.

Le pédicelle du chapeau en position dorsale sur le thalle femelle distingue immédiatement la présente espèce de toutes les autres Marchantiales du nord-est de l'Amérique du Nord.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie brève, rencontrée sur le sol souvent argileux et le roc (anfractuosités, cailloutis) calcaires, dans des pentes et des escarpements humides, éclairés ou ombragés. Dans l'Arctique, la plante est particulièrement associée à des combes à neige tardives et à des zones de solifluxion, souvent avec le *Sauteria alpina*, une autre espèce de la famille des Clévécées.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-les-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 3 viables (2 protégées),  
 3 historiques.



***Diplophyllum obtusatum*** (R.M. Schust.) R.M. Schust.  
 Marchantiophyta / Scapaniaceae  
 fausse-scapanie obtuse / Blunted Earwort



A – Vue d’ensemble de la plante. B – Type de milieu où se rencontre l’espèce, une sapinière à bouleau blanc. (Dessin A : Audrey Morin, tiré de Faubert, 2012. Photo B : Jean-François Noulin.)

**NOTES**

Jusqu’à tout récemment, le *Diplophyllum obtusatum* était connu au Canada d’une mention en Ontario et d’une autre à Terre-Neuve (Schuster, 1974), mais deux occurrences récentes ont été découvertes, rapprochées l’une de l’autre, dans le massif des monts Valin, au Saguenay.

L’espèce a une répartition surprenante. Outre les occurrences canadiennes, elle est présente en Caroline du Nord, au Tennessee et au Minnesota. La plupart des occurrences connues proviennent du plateau des Appalaches, jusqu’au nord de Terre-Neuve.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée dans des anfractuosités de rochers humides acides et généralement ombragés, en bordure de cours d’eau, au voisinage de rapides ou de chutes notamment; relevée également sur des sols compactés par le terrassement routier et le piétinement (sentiers).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Saguenay–Lac-Saint-Jean) et 1 province naturelle (Les Laurentides centrales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque très élevé d’extinction (G2?)
- Canadien : à risque très élevé d’extirpation (N1N2)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables.**



***Endogemma caespiticia*** (Lindenb.) Konstant., Vilnet & A.V. Troitsky  
Marchantiophyta / Endogemmaceae  
jongermanne grégaire / Carpet-like Flapwort

**SYNONYMES :** *Jungermannia caespiticia* Lindenb.; *Solenostoma caespiticium* (Lindenb.) Steph.



Colonie avec feuilles imbriquées caractéristiques de l'espèce. (Photo : Štěpán Koval.)

**NOTES**

L'*Endogemma caespiticia* est connu d'un unique endroit au Québec, au lac Assinica, où il a été découvert en 2009 (Faubert et collab., 2012b).

Encore récemment, l'espèce était nommée *Jungermannia caespiticia* et classée dans la famille des Jungermanniacées. Par la suite, elle a été transférée dans la famille des Solénostomatacées, et nommée *Solenostoma caespiticium*.

Mais l'étude de Vilnet et collab. (2011) a conduit à un nouveau remaniement taxonomique, en créant la famille des Endogemmaceae, pour accommoder cette seule espèce.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur des terrains limono-argileux plus ou moins dénudés et relativement humides, naturels (rives de lacs, dépressions de combes à neige) ou artificiels (sols compactés par le terrassement).

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Hautes-terres de Mistassini).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N1N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**



***Eremonotus myriocarpus*** (Carrington) Lindb. & Kaal. ex Pearson  
*Marchantiophyta / Jungermanniaceae*  
fausse-céphalozielle cuivrée / Clubwort

**SYNONYME :** *Anomomarsupella cephalozielloides* R.M. Schust.



Plantes formant un tapis brun olivâtre. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Cette minuscule espèce a été redécouverte en 2010 au Nunavik, dans le secteur du parc national Ulittaniujalik où une observation avait déjà été signalée en 1892. Outre une population labradorienne, l'espèce n'était connue en Amérique du Nord qu'au Groenland, en Colombie-Britannique et au Washington (Hedderson et collab., 2001; Godfrey et Schofield, 1979).

Sa fréquence réelle pourrait être sous-estimée en raison de sa petitesse, surtout si elle se rencontre en épiphyte dans les coussinets d'autres espèces (Faubert et collab., 2012a).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée nomade à vie brève, rencontrée principalement sur des rochers siliceux humides abrités le long des cours d'eau; au Québec, relevée aussi sur des alluvions sableuses.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Labrador septentrional).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

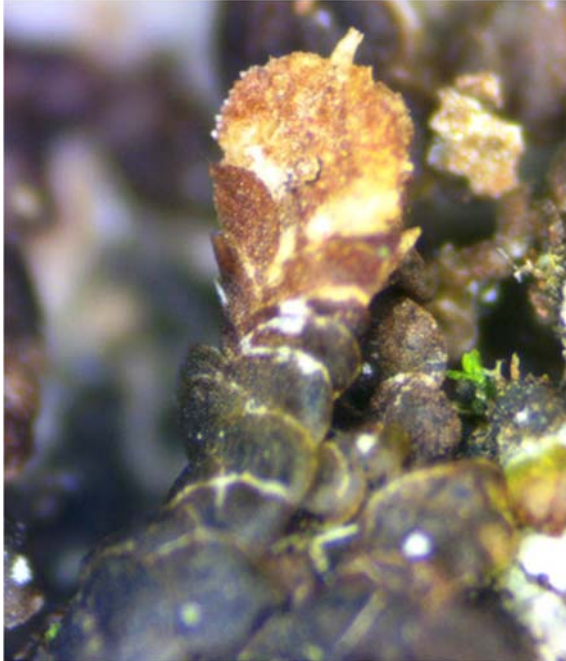
▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 2 viables (toutes protégées),  
1 historique.



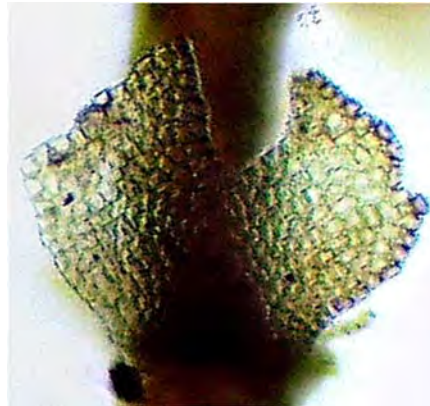
***Frullania brittoniae*** A. Evans  
 Marchantiophyta / Frullaniaceae  
 frullanie papilleuse / Britton's scalewort



Périanthe au sommet de la tige. (Photo : Jean Faubert.)

**NOTES**

Signalée à tort il y a un demi-siècle, la présence de l'espèce au Québec est maintenant confirmée par des récoltes récentes faites au nord de la ville de Québec (Gauthier, 2018). Sa présence avait été rapportée à Sainte-Rose-du-Déjéris (Masson, 1967), mais un examen critique des spécimens réalisé par Faubert (2007) a révélé qu'il s'agissait plutôt du *Frullania eboracensis*.



Amphigastre bilobé. (Photo : Jean Faubert.)

C'est au cours de travaux visant à répertorier les divers hôtes des espèces québécoises de *Frullania* que des spécimens de cette espèce endémique de l'Amérique du Nord ont été récoltés sur l'écorce d'érables à sucre et de frênes noirs (Gauthier, 2018).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée nomade à vie longue, rencontrée généralement sur l'écorce d'arbres feuillus en forêt mésique ou humide, plus rarement sur le bois pourissant et sur le roc, à l'ombre.

**RÉPARTITION**

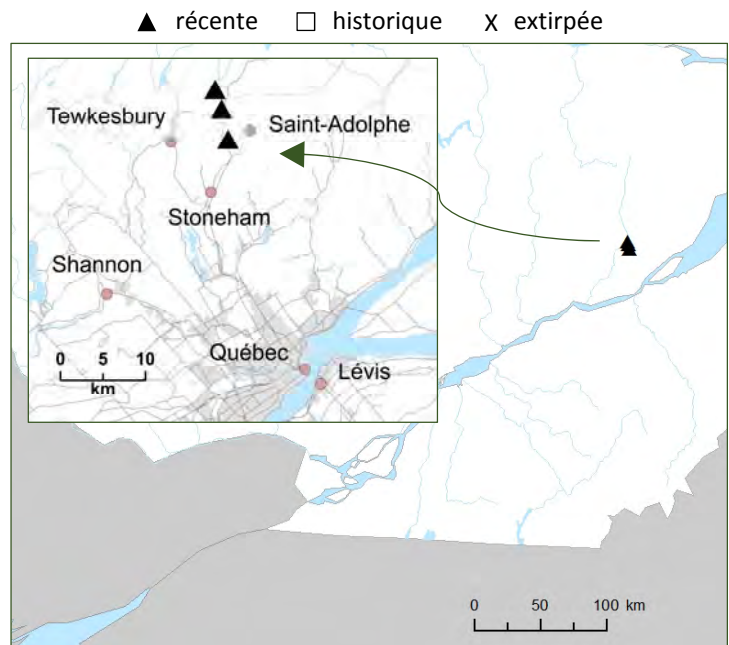
Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Capitale-Nationale) et 1 province naturelle (Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**3 occurrences au Québec. 3 viables (1 protégée).**



***Frullania inflata* var. *communis*** R.M. Schust.  
*Marchantiophyta / Frullaniaceae*  
frullanie enflée / Inflated Scalewort



Colonie étroitement appliquée sur le substrat rocheux. (Photo : Jean Faubert.)

**NOTES**

Les récoltes québécoises de *Frullania inflata* var. *communis* correspondent à l'extrême limite nord-est de la répartition connue de cette variété (Faubert et collab., 2011b).

En plus des occurrences déjà recensées dans le secteur de la baie Missisquoi (Faubert et collab., 2011b), l'espèce a été trouvée récemment au mont Saint-Hilaire, ainsi qu'au parc national d'Oka et au parc de la Gatineau.

Cette espèce pourrait être confondue avec le *Frullania oakesiana*. Par ailleurs, le *Frullania inflata* var. *inflata* atteint à peine le Connecticut vers le nord et n'a jamais été observé au Québec.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée nomade à vie longue, rencontrée généralement sur l'écorce d'arbres feuillus de boisés riverains et marécageux, parfois sur des affleurements rocheux calcaires ou acides sous couvert forestier, son habitat préférentiel dans l'ouest du continent.

**RÉPARTITION**

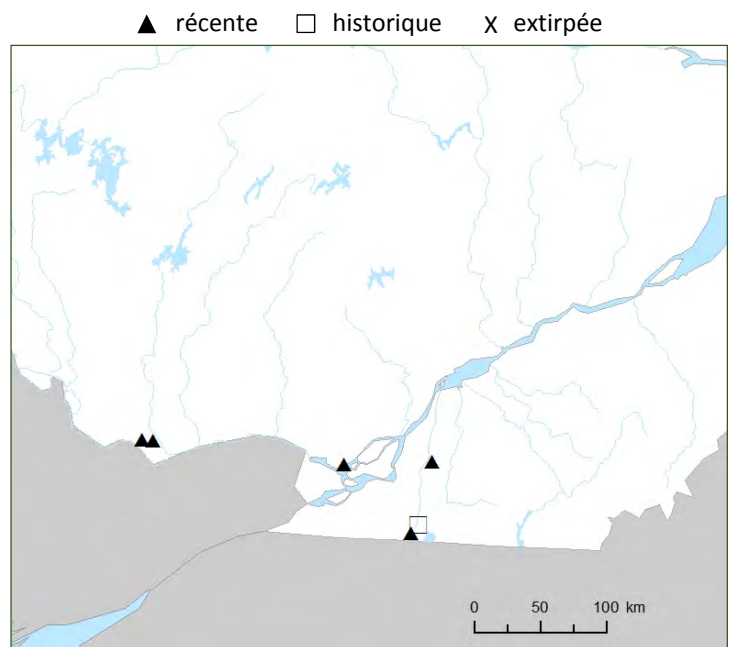
Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Laurentides, Montérégie, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (G5TNR)
- Canadien : rang non déterminé (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**6 occurrences au Québec.** 5 viables (toutes protégées),  
1 historique.



***Frullania riparia*** Hampe ex Lehm.  
*Marchantiophyta / Frullaniaceae*  
 frullanie des rochers / River Scalewort



A – Sommet de quelques tiges en nature. B – Vue rapprochée. (Photos : Norbert Schnyder.)

**NOTES**

Il s'agit ici de la seule mention du *Frullania riparia* au Canada. Selon Schuster (1992a), c'était une espèce qui atteignait le Vermont au nord. La présente mention pourrait donc représenter la population la plus septentrionale connue à ce jour.

La première récolte fut effectuée en 1945 par J. Kucyniak et était restée inaperçue à l'herbier MT, jusqu'en 2006. Indépendamment, l'espèce a été observée dans le même secteur en 1993.

Cette population québécoise, maintenant historique, a été trouvée sur les façades verticales de rochers secs et ombragés (Faubert et collab., 2011b).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée nomade à vie longue, rencontrée dans des falaises et sur des rochers secs, ombragés et généralement calcaires, plus rarement sur l'écorce d'arbres feuillus avoisinants.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Montérégie) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

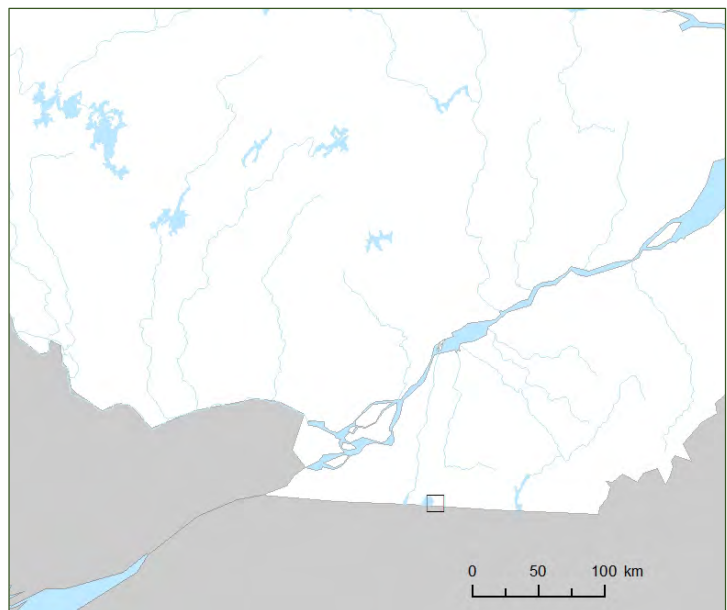
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N1)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



***Fuscocephaloziopsis catenulata*** (Huebener) Váňa & L. Söderstr.  
subsp. ***catenulata*** Marchantiophyta / Cephaloziaceae  
céphalozie chaînon / Chain Pincerwort

**SYNONYME :** *Cephalozia catenulata* (Huebener) Lindb.



Plantes avec abondance de gemmules blanchâtres. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Fuscocephaloziopsis catenulata* subsp. *catenulata* a une aire de répartition extrêmement étendue, qui exclut cependant l'Arctique.

En Amérique du Nord, il est transcontinental. Dans l'ouest, il se répartit depuis la Colombie Britannique jusqu'à la Californie. Dans l'est, la plante est beaucoup plus répandue et se rencontre depuis le Québec et Terre-Neuve au nord, jusqu'en Floride et en Louisiane vers le sud.

Seulement 3 occurrences sont connues au Québec, dont 2 ont été observées récemment.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur le bois humide en décomposition, en milieu forestier ombragé.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie—Îles-de la Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Basses-terres de l'Abitibi, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : Non risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 2 viables (1 protégée), 1 historique.





***Fuscocephaloziopsis macrostachya*** (Kaal.) Váňa & L. Söderstr.  
var. ***macrostachya*** Marchantiophyta / Cephaloziaceae  
célahozie des marais / Bog Pincerwort

**SYNONYME :** *Cephalozia macrostachya* Kaal.



Tige avec feuilles montrant les cellules basales dilatées caractéristiques de l'espèce.  
(Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Cette variété se rencontre dans des sites où l'humidité ne fera pas défaut. Une seule récolte a été faite au Québec, en 2010. Elle provient d'une tourbière ombrotrophe forestière de la municipalité de La Durantaye, dans la MRC de Bellechasse (Moisan et Pellerin, 2011).

Au Canada, cette variété du *Fuscocephaloziopsis macrostachya* n'est connue qu'au Québec. Aux États-Unis, elle est présente en Nouvelle-Angleterre, dans l'État de New York ainsi que dans plusieurs États du sud-est (Schuster, 1974).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée principalement dans des tourbières boisées et sur les berges marécageuses de lacs, à travers les sphaignes ou sur d'autres substrats organiques.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Chaudière-Appalaches) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

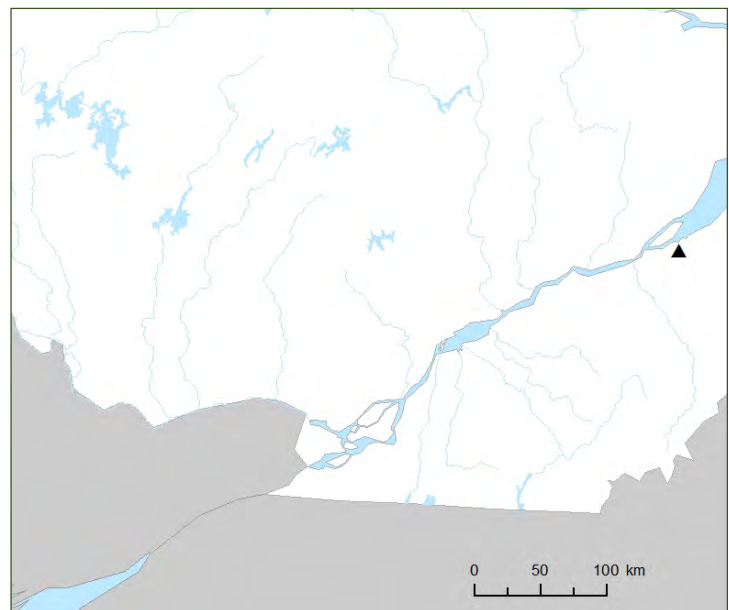
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



***Gymnocolea inflata* subsp. *acutiloba*** (Schiffn.) R.M. Schust. & Damsh.  
 ex L. Söderstr. & Váňa *Marchantiophyta* / *Anastrophyllaceae*  
 gobelin à lobes aigus / Welsh Notchwort

**SYNONYME :** *Gymnocolea acutiloba* (Schiffn.) Müll. Frib.



A – Gros plan de quelques tiges. B – Colonie noirâtre, appliquée sur le substrat rocheux.  
 (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Gildo Lavoie.)

**NOTES**

Le *Gymnocolea inflata* subsp. *acutiloba* est parfois traité au rang d'espèce, et il est alors désigné *Gymnocolea acutiloba*. Il s'agit d'un taxon rare et mal compris (Schuster, 1969). En Amérique du Nord, selon Hicks (2003b), il se rencontre dans l'ouest du Groenland, en Alaska, au Maine et au Tennessee. À cela s'ajoutent donc quelques occurrences tant historiques que récentes, au Québec.

Les *Gymnocolea* ont souvent une couleur brun noirâtre donnant à la plante un aspect carbonisé. Ils se trouvent strictement sur des substrats acides.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée probablement colonisatrice, restreinte aux substrats rocheux acides (ignés ou schisteux) dénudés, souvent humides, riches en métaux lourds comme le fer et le cuivre.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Nord-du-Québec) et 2 province naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3Q)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N1)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 3 viables (1 protégée), 2 historiques.



***Gymnomitrium obtusum*** Lindb.  
*Marchantiophyta / Gymnomitriaceae*  
gymnomitrium à lobes obtus / Blunt Frostwort



Colonie avec tiges cylindriques caractéristiques. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Gymnomitrium obtusum* est une espèce subarctique-océanique présente dans le nord-ouest du continent et au Groenland.

Sa première mention au Québec se trouve dans un rapport non publié signalant sa présence au sommet du mont Albert, en Gaspésie (Williams, 1969). Cette mention n'a toutefois pas été validée par un spécimen, lequel pourrait se trouver dans un herbier aux États-Unis.

Au Nunavik, l'espèce a été récoltée en 1948, dans les environs du lac Payne. Plus récemment, une observation a été faite dans le parc national Tursujuq.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice pionnière, rencontrée sur des rochers dénudés généralement exposés, secs ou humides; aussi sur des sols minces recouvrant le roc.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 1 viable (protégée), 2 historiques.**



## *Gymnomitrium revolutum* (Nees) H. Philib.

Marchantiophyta / Gymnomitriaceae  
marsupelle révoluée / Revolute Rustwort

**SYNONYMES :** *Apomarsupella revoluta* (Nees) R.M. Schust.; *Marsupella revoluta* (Nees) Trevis.



Colonie avec coloration rougeâtre inhabituelle. (Photo : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Gymnomitrium revolutum* est une espèce à répartition disjointe. Elle est située au Groenland ainsi que dans la partie strictement nordique de quelques territoires canadiens.

Les 4 occurrences connues au Québec ont toutes été récemment observées au Nunavik, notamment dans les parcs nationaux des Pingualuit et Ulittaniujalik.

Jusqu'à tout dernièrement, l'espèce faisait partie du genre *Marsupella*, mais elle s'en distingue par plusieurs caractères, dont la marge de ses feuilles qui est fortement et largement révoluée.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée principalement sur des rochers acides humides et dénudés ou recouverts d'une mince couche d'humus; parfois dans des falaises suintantes ou dans la zone d'embruns de chutes et occasionnellement submergée.

### RÉPARTITION

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Labrador septentrional, Péninsule d'Ungava).

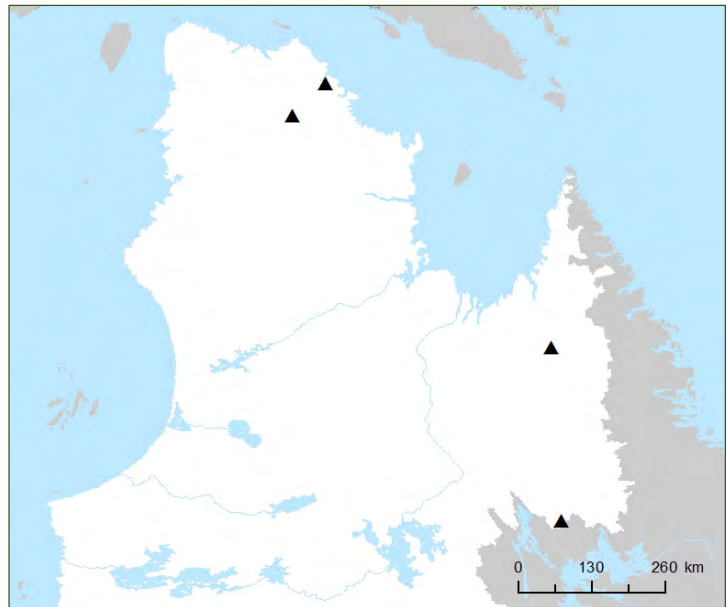
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

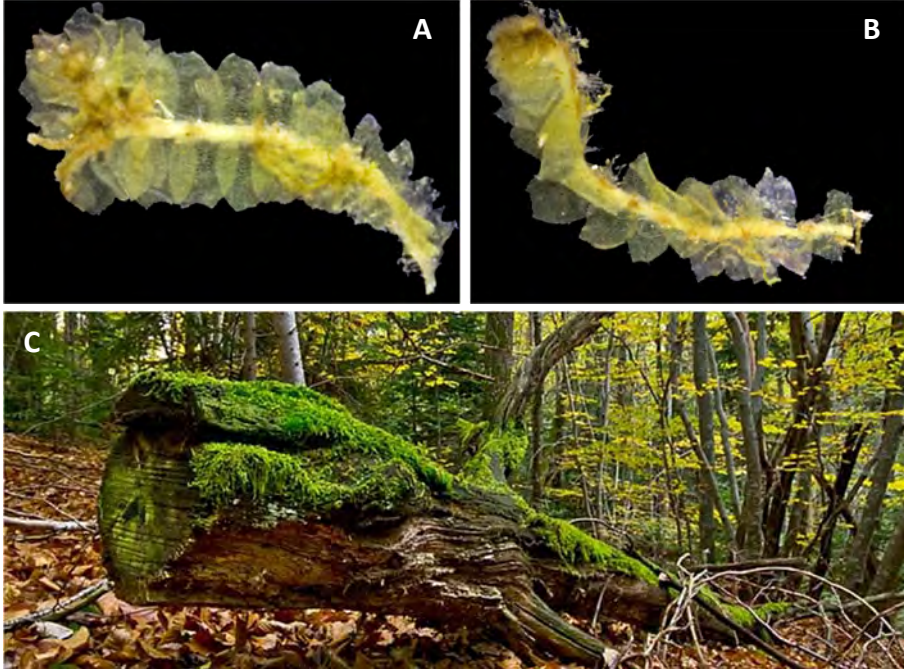
▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 4 viables (3 protégées).



***Harpanthus drummondii*** (Taylor) Grolle  
*Marchantiophyta / Harpanthaceae*  
 harpanthe bois-pourri / Drummond's Flapwort



A et B – Tiges en vue rapprochée. C – Type de milieu colonisé par l'espèce, bois pourrissant en forêt. (Photos A et B : Martine Lapointe. Photo C : Eric Dürr.)

**NOTES**

Cette hépatique se rencontre principalement dans les forêts tempérées de l'est de l'Amérique du Nord. Jusqu'à tout récemment, elle n'était connue au Canada que dans la région de l'Outaouais au Québec ainsi que dans quelques localités en Ontario, mais l'espèce vient d'être découverte dans la forêt boréale du centre-ouest du pays, ce qui constitue une disjonction importante par rapport à la plus proche occurrence connue (Caners, 2013).

Bien qu'elle soit traitée ici au rang d'espèce, son statut taxonomique exact fait l'objet de conjectures. S'agit-il d'une forme ou d'une variété de *Harpanthus scutatus*?

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, restreinte au bois pourri sous couvert de forêt feuillue mésique ou résineuse (cédrière tourbeuse).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Outaouais) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

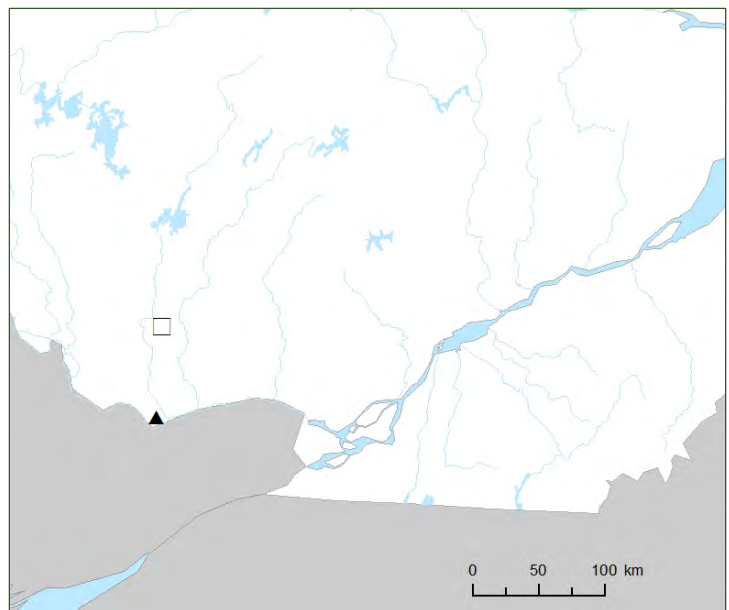
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3?)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
 1 historique.



***Hygrobiella laxifolia*** (Hook.) Spruce  
 Marchantiophyta / Hygrobiellaceae  
 hygrobienne à feuilles lâches / Lax Notchwort



Feuilles en vue rapprochée. (Photo : Norbert Schnyder.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, l'*Hygrobiella laxifolia* est l'unique espèce de son genre. Largement répandu dans l'ouest, où il est plutôt commun, cette hépatique compte peu d'occurrences dans l'est, confinées aux environs immédiats de l'océan Atlantique et de la baie d'Hudson.

L'espèce se reconnaît à ses feuilles bilobées insérées transversalement et ses amphigastres semblables aux feuilles. En apparence, elle pourrait être confondue avec les espèces du genre *Anthelia*, mais chez ces dernières les feuilles sont divisées sur plus de la moitié de leur longueur et présentent des lobes aigus.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée nomade à vie brève, de rochers suintants ou humides, généralement en bordure d'eaux vives ou au voisinage de chutes.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 2 historiques.



***Jungermannia atrovirens* Dumort.**  
*Marchantiophyta / Jungermanniaceae*  
jongermanne vert foncé / Dark-green Flapwort

**SYNONYME :** *Solenostoma atrovirens* (Dumort.) Müll. Frib.



Colonie avec périanthes contractés à leur sommet. (Photo : Hugues Tinguy.)

**NOTES**

Le *Jungermannia atrovirens* est difficile à identifier. Les spécimens doivent être fertiles, et la sexualité doit être confirmée. Marie-Victorin et Rolland-Germain l'auraient récolté pour la première fois au Québec en 1925, mais il n'a pas été possible de retrouver le spécimen que J. Kucyniak écrit avoir reconnu parmi leurs récoltes faites le long de la rivière Romaine.

L'espèce a été trouvée ailleurs par la suite, notamment au mont Shefford et plus récemment sur l'île du Fantôme, dans l'archipel de Mingan. Une observation récente a aussi été faite dans la réserve de biodiversité projetée Albanel-Témiscamie-Otish, au Nunavik.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, de sols et de rochers humides, généralement ombragés et basiques, rencontrée près ou dans des cours d'eau, souvent sous couvert forestier.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Côte-Nord, Montérégie, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Hautes-terres de Mistassini, Les Appalaches, Plateau de la Basse-Côte-Nord).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 2 viables (1 protégée), 2 historiques.



***Jungermannia polaris*** Lindb.  
 Marchantiophyta / Jungermanniaceae  
 jongermanne polaire / Arctic Flapwort

**SYNONYMES :** *Jungermannia pumila* subsp. *polaris* (Lindb.) Berggr.; *Jungermannia pumila* var. *polaris* (Lindb.) Berggr.; *Solenostoma polare* (Lindb.) R.M. Schust.



A – Tige en vue rapprochée. B – Un des territoires de récolte, la vallée de la rivière Koroc. (Photo A : StudyDroid. Photo B : Benoît Tremblay.)

**NOTES**

Le *Jungermannia polaris* est une espèce arctique-alpine qui présente une grande tolérance aux conditions écologiques des sites où elle s'installe. Cette espèce a récemment été trouvée en quelques endroits au Nunavik.

En région arctique ou en présence de spécimens stériles, il est parfois difficile ou presque impossible de distinguer cette espèce du *Jungermannia pumila* ou du *Jungermannia atrovirens*. Les diagnostics de ces trois espèces doivent être soigneusement étudiées avant qu'on puisse confirmer l'identification de tels spécimens (Faubert et collab., 2011b).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, de rochers et de sols à grains fins, humides, généralement basiques, ensoleillés ou ombragés, rencontrée dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige et de solifluxion en toundra, en bordure de cours d'eau et dans des falaises et talus.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Labrador septentrional, Les Appalaches, Péninsule d'Ungava).

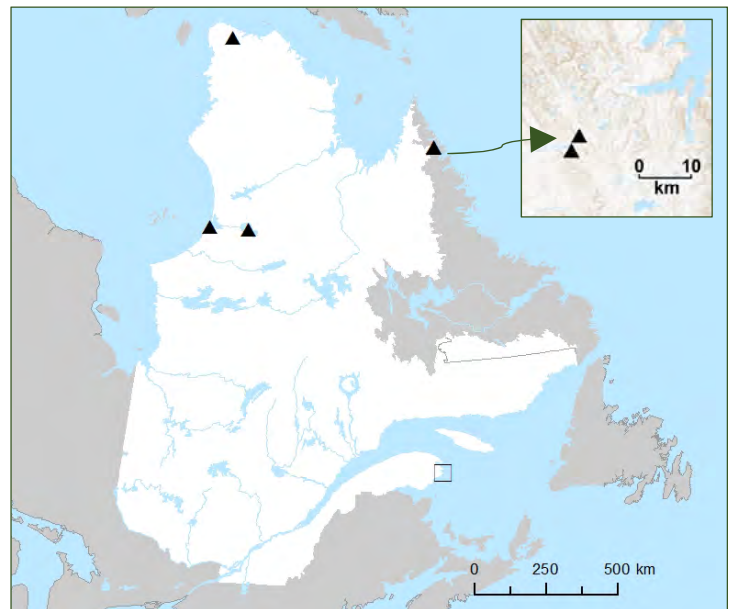
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 5 viables (3 protégées), 1 historique.





***Lophozia silvicola*** H. Buch  
*Marchantiophyta / Lophoziaceae*  
 lophozie des forêts / Forest Notchwort

**SYNONYME :** *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* (H. Buch) E.W. Jones ex R.M. Schust.



Plantes avec gemmules blanchâtres à l'extrémité des feuilles apicales. (Photo : Štěpán Koval.)

**NOTES**

Le *Lophozia silvicola* est assez répandu dans les régions tempérées de l'est de l'Amérique du Nord.

Au Québec, 7 occurrences sont connues, dont seulement 4 sont des observations récentes. Notons cependant que la fréquence et la répartition du *Lophozia silvicola* sur le territoire sont largement spéculatives, en raison de la confusion historique avec le *Lophozia ventricosa* mais aussi de la difficulté à identifier l.

La forme des feuilles, de même que celle de la tige, telle qu'observée en coupe transversale (plutôt elliptique), sont des caractères diagnostiques utiles.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice pionnière, rencontrée souvent sur l'humus, les tapis de mousses et le bois pourri, en forêt coniférienne; aussi dans des escarpements rocheux acides plutôt humides et ombragés et dans des combes à neige.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 4 régions administratives (Capitale-Nationale, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Laurentides, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Basses-terres de l'Abitibi, Hautes-terres de Mistassini, Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**7 occurrences au Québec. 4 viables (2 protégées), 3 historiques.**



***Lophozia ventricosa* var. *uliginosa*** Breidl. ex Schiffn.

Marchantiophyta / Lophoziaceae

lophozie des sphaignes / Bog Tumid Notchwort

**SYNONYME :** *Lophozia ventricosa* var. *longiflora* auct., non (Nees) Macoun



**NOTES**

Le *Lophozia ventricosa* var. *uliginosa* est un taxon arctique-alpin, signalé dans une douzaine de sites en Amérique du Nord. Sa validité taxonomique est remise en question par certains auteurs.

Au Québec, on en connaît 4 occurrences dont une sur la Côte-Nord, près de la rivière Natashquan et les 3 autres au Nunavik, dont 2 près de la rivière Boniface.

Certaines de ces occurrences se trouvaient au pied de palses boisées de *Picea mariana* et de *Betula glandulosa*. Une palse est une petite butte contenant un cœur de glace recouvert de sol.

A – Portion de tige avec feuilles. B – Feuilles. C – Port de la plante. D – La rivière Boniface, dans la toundra forestière, secteur où a été rencontré le taxon. (Dessins A, B et C : Linda M. Ley, tirés de Faubert, 2012. Photo D : Serge Payette).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice pionnière, croissant parmi des mousses, généralement des sphaignes, dans des lieux humides parfois boisés et sur des rochers ombragés ou plus rarement ensoleillés.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Péninsule d'Ungava, Plateau de la Basse-Côte-Nord)

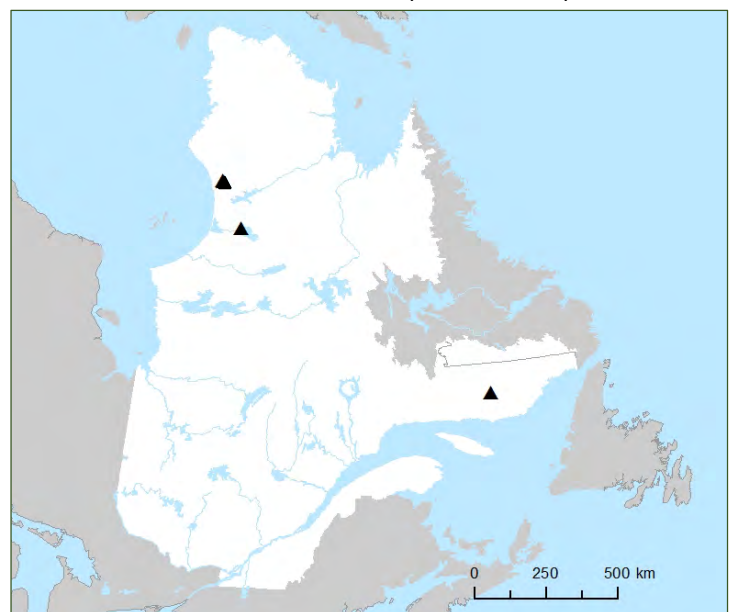
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G5T3T5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 4 viables (2 protégées).**



***Mannia fragrans*** (Balb.) Frye & L. Clark  
*Marchantiophyta / Aytoniaceae*  
 mannie odorante / Fragrant Macewort



A – Thalles très colorés, avec écailles apicales rosées bien visibles.  
 B – Colonie de couleur verdâtre plutôt terne. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Mannia fragrans* est une espèce qui présente de nombreux phénotypes.

On en connaissait seulement quelques occurrences historiques, toutes dans le sud de la province, mais des inventaires récents ont permis de découvrir 2 populations nordiques dans la région de la baie d'Ungava.

L'espèce est connue ailleurs au Canada, depuis la Colombie-Britannique jusqu'à l'Ontario, à l'exception de la Saskatchewan.

Aux États-Unis, elle a été récoltée dans plusieurs États, depuis la Géorgie jusqu'à la Californie. L'espèce est aussi présente au Groenland.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie longue, rencontrée sur le sol et le roc (escarpements) éclairés et plutôt secs. La plante tolère la dessiccation et montre une bivalence quant au pH, soit plutôt acide ou basique. Au Québec, elle semble préférer les substrats calcaires.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Laurentides, Montérégie, Nord-du-Québec) et 5 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Bassin de la baie d'Ungava, Labrador septentrional, Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : Non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec. 2 viables, 4 historiques.**



***Mannia gracilis*** (F. Weber) D.B. Schill & D.G. Long  
 Marchantiophyta / Aytoniaceae  
 astérelle gracieuse / Thin Starwort

**SYNONYME :** *Asterella gracilis* (F. Weber) Underw.



Thalles, avec chapeaux femelles hémisphériques. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Une analyse basée sur des données moléculaires conclut qu'il faut placer l'*Asterella gracilis* dans le genre *Mannia*. Il devient alors le *Mannia gracilis* (Schill et collab., 2010).

Jusqu'à tout récemment, sa présence au Québec n'avait pas été établie de façon sûre, malgré de nombreuses mentions et discussions dans la littérature, mais les inventaires nordiques récents au Nunavik ont permis de découvrir cette espèce dans 4 localités distinctes.

Au Canada, le *Mannia gracilis* est aussi présent en Colombie-Britannique, en Alberta, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, au Labrador et en Ontario. Aux États-Unis, il a été récolté dans plusieurs États de l'ouest.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie brève, rencontrée sur le sol et le roc calcaires, dans les talus d'éboulis exposés; parfois sur des substrats basaltiques ou serpentiniques, riches en métaux lourds.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Péninsule d'Ungava).

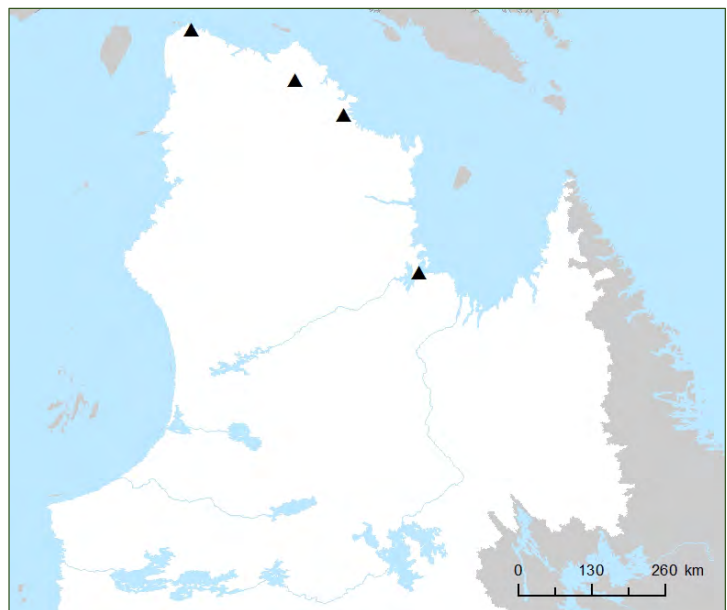
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 4 viables (2 protégées).**



***Mannia pilosa*** (Hornem.) Frye & L. Clark  
*Marchantiophyta / Aytoniaceae*  
mannie poilue / Small Macewort



Chapeaux femelles rouge violacé. (Photo : Hermes Sarapuu.)

**NOTES**

Au Québec, le *Mannia pilosa* n'était connu que par 2 occurrences historiques dans le sud, au Bic et à Saint-Armand. Mais les inventaires récents au Nunavik ont permis de découvrir 3 nouvelles occurrences.

Au Canada, cette espèce a aussi été rencontrée en Alberta, dans les Territoires du Nord-Ouest et en Ontario.

Le *Mannia pilosa* pourrait être confondu avec le *Mannia triandra*, mais cette dernière espèce se distingue par sa tendance plus prononcée à former des rosettes circulaires dont les thalles sont plutôt courts, larges et en forme de cœur.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie longue, rencontrée uniquement sur le sol et le roc calcaires ou parfois basaltiques, dans des environnements généralement éclairés et plutôt secs. La plante tolère la dessiccation.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Montérégie, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière, Labrador septentrional, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 3 viables (1 protégée), 2 historiques.



***Marchantia polymorpha* subsp. *montivagans*** Bischl. & Boissel.-Dub.  
*Marchantiophyta / Marchantiaceae*  
 marchantie des montagnes / Mountain Liverwort

**SYNONYME :** *Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff



Thalles avec des chapeaux femelles digités. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Marchantia polymorpha* subsp. *montivagans* est un taxon montagnard connu de la Gaspésie et de l'Ungava.

Dans les régions les plus nordiques du territoire, plusieurs mentions de *Marchantia polymorpha* subsp. *ruderalis* pourraient en fait se rapporter à la sous-espèce *montivagans*.

On trouve les deux sous-espèces dans des milieux similaires et, en Europe du moins, elles peuvent se côtoyer. Elles seraient alors difficiles à séparer uniquement sur la base de critères morphologiques en raison d'échanges génétiques entre les deux taxons.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde colonisatrice, associée à divers substrats humides, pierres, rochers, sol, humus et même sable, souvent en bordure (ou dans) de petits cours d'eau, dans des lieux sourceux, dans des zones de ruissellement superficiel d'eau de fonte de combes à neige et le long de sentiers. Elle croît généralement en milieu acide et éclairé, mais elle a été relevée aussi dans des fens calcaires et en forêt, dans l'Ouest américain; Schuster (1992b) la dit nitrophile.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Les Appalaches).

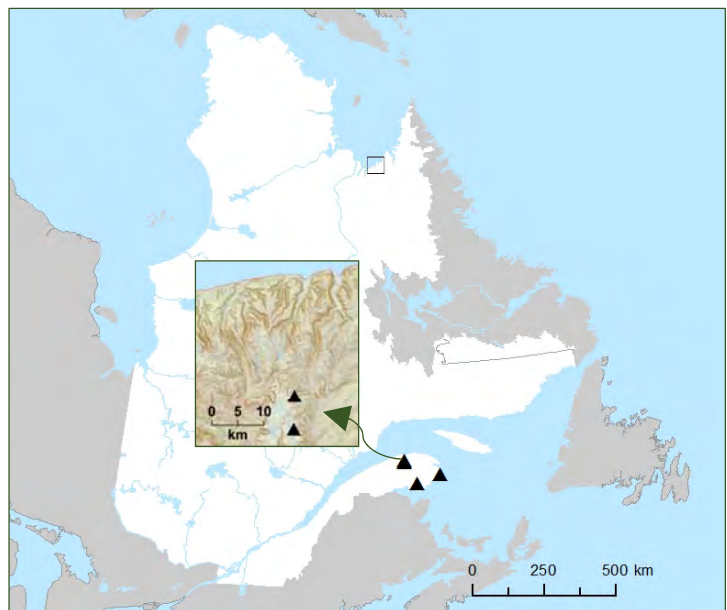
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 4 viables (3 protégées), 1 historique.



***Marsupella aquatica*** (Lindenb.) Schiffn.  
*Marchantiophyta / Gymnomitriaceae*  
 marsupelle aquatique / Aquatic Notched Rustwort

**SYNONYME :** *Marsupella emarginata* var. *aquatica* (Lindenb.) Dumort.



A – Rameaux en vue rapprochée. B – Un des secteurs de récolte, en bordure d’une rivière en milieu nordique. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Joanie Suazo.)

**NOTES**

Encore récemment, le *Marsupella aquatica* était considéré comme une variété aquatique du *Marsupella emarginata*, l’espèce la plus commune du genre au Québec. Dans l’état actuel de nos connaissances, le *Marsupella aquatica* a une répartition disjointe en Amérique du Nord. Il est présent dans l’est du Canada, aux États-Unis et au Groenland.

NatureServe (2018a) estime que le taxon ne compte pas plus de 100 occurrences dans le monde, ce qui justifie le rang de priorité G3T3 si on considère qu’il s’agit d’une variété du *Marsupella emarginata*. Cependant, le taxon étant maintenant reconnu comme espèce distincte, le rang G3 devrait normalement lui être attribué.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice pionnière, fixée au roc acide de cours d’eau (en bordure ou submergée) et de parois rocheuses humides d’escarpements et de falaises, en situation ombragée ou éclairée.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Bassin de la baie d’Ungava, Collines de la Grande Rivière, Hautes-terres de Mistassini, Péninsule d’Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d’extinction (G5T3)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 3 viables (2 protégées), 1 historique.



***Marsupella boeckii*** (Austin) Lindb. ex Kaal.  
*Marchantiophyta / Gymnomitriaceae*  
 marsupelle fausse-céphalozielle / Boeck's Rustwort



**B**

**NOTES**

Avant la découverte de l'unique localité québécoise au Nunavik en 2010, le *Marsupella boeckii* était connu du Groenland, de la partie labradorienne des monts Torngat et d'un haut sommet du Maine (Schuster, 1974; Hedderson et collab., 2001). Des récoltes sont aussi rapportées en Alaska, en Colombie-Britannique et au Labrador (Leclerc, 2014; CNABH, 2018).

Le *Marsupella boeckii* ne saurait être pris pour un autre *Marsupella*. Le défi réside toutefois à assigner le spécimen récolté au bon genre car la confusion est tout à fait possible avec un *Cephaloziella*, ou avec l'*Eremonotus myriocarpus*.

A – Tige, non ramifiée, avec feuilles espacées. B – Seul site de récolte connu, à l'extrémité est du lac Tasirlaq, dans les monts Pyramides. (Dessin A : Audrey Morin, tiré de Faubert, 2013a. Photo B : Norman Dignard.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée en situation éclairée ou parfois ombragée, sur le roc et les alluvions de cours d'eau, sur des parois rocheuses humides et sur le sol dénudé de combes à neige; réputée restreinte aux substrats basiques, elle a été aussi relevée en milieu acide au Groenland (Schuster, 1974).

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Labrador septentrional).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**





***Marsupella condensata*** (Ångstr. ex C. Hartm.) Lindb. ex Kaal.  
 Marchantiophyta / Gymnomitriaceae  
 marsupelle pressée / Compact Rustwort

**SYNONYME :** *Gymnomitrium condensatum* Ångstr. ex C. Hartm.



A – Quelques tiges, en vue rapprochée. B – Un des sites de récolte, une zone de combes à neige au nord-ouest de Schefferville. (Photo A : Martine Lapointe. Photo B : Benoît Tremblay.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, le *Marsupella condensata* est une espèce arctique-alpine, qui selon Schuster (1974) n'était connu que du Groenland. Mais une récolte avait déjà été faite au Québec en 1956, conservée à l'herbier du Jardin botanique de New York. La présence de l'espèce dans ce même secteur a été confirmée en 2012, près de Schefferville. Une troisième occurrence québécoise est aussi connue plus au nord, dans la région de la rivière Boniface.

L'espèce a été découverte depuis en Colombie-Britannique, en Alaska et au Labrador (CNABH, 2018; Leclerc, 2014). Le *Marsupella condensata* pourrait être confondu avec le *Gymnomitrium apiculatum*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige tardives, sur des sols pierreux.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Péninsule d'Ungava).

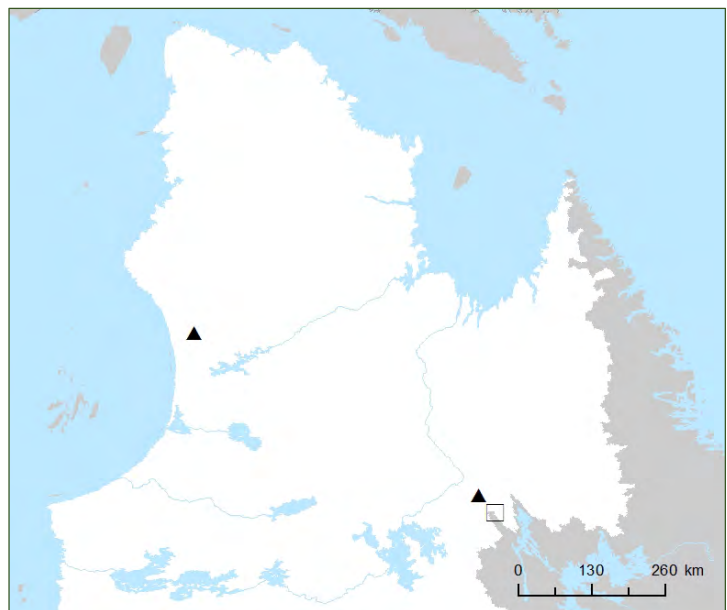
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 2 viables, 1 historique.**



***Marsupella sparsifolia*** (Lindb.) Dumort.  
 Marchantiophyta / Gymnomitriaceae  
 marsupelle arrondie / Rounded Rustwort



**NOTES**

Le *Marsupella sparsifolia* a une répartition bipolaire, concentrée dans les zones arctiques-alpines et subarctiques.

En Amérique du Nord, cette espèce se rencontre au Groenland ainsi que dans la plupart des provinces canadiennes. Aux États-Unis, elle a été récoltée dans les États de l'Oregon, de Washington, du New Hampshire et du Michigan.

Deux occurrences sont connues au Québec, dont une seule est récente, dans la région du lac Assinica. L'espèce croissait dans la partie basse d'un escarpement vertical haut de 10 m, avec le *Scapania nemorea*.

A – Tiges feuillées. B – Tige isolée, en vue rapprochée. C – Un des sites de récolte, un escarpement rocheux près du lac Tasiujaq. (Photos A et B : Tuomo Kuitunen. Photo C : Benoît Tremblay.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur des rochers siliceux (acides) humides et ensoleillés, en bordure de cours d'eau, et dans des zones de ruissellement superficiel d'escarpements rocheux et de combes à neige.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Hautes-terres de Mistassini).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 1 historique.



**Mesoptychia bantriensis** (Hook.) L. Söderstr. & Vána  
 Marchantiophyta / Jungermanniaceae  
 lophozie trompeuse / Imbricated Liverwort

**SYNONYMES** : *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Jørg.; *Lophozia bantriensis* (Hook.) Steph.



Rameau vu à fort grossissement, aux feuilles clairement bilobées. (Photo : Hugues Tinguy.)

**NOTES**

Jusqu'à tout récemment, le *Mesoptychia bantriensis* était considéré comme une espèce très rare au Québec, ou rarement reconnue (Faubert, 2012). Les mentions de sa présence semblaient crédibles, mais il n'avait pas été possible alors de vérifier les spécimens.

Ces dernières années, plus d'une douzaine de récoltes de l'espèce ont été faites sur les îles de l'archipel de Mingan, ainsi que dans le secteur de la baie d'Ungava, ce qui confirme sa présence au Québec. Il est à peu près impossible de séparer cette espèce du *Mesoptychia gillmanii* à l'état stérile.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur des sols et des rochers humides (falaises) calcaires avoisinant des cours d'eau, parfois aussi sur tourbe ou marne; le plus souvent en condition ombragée.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

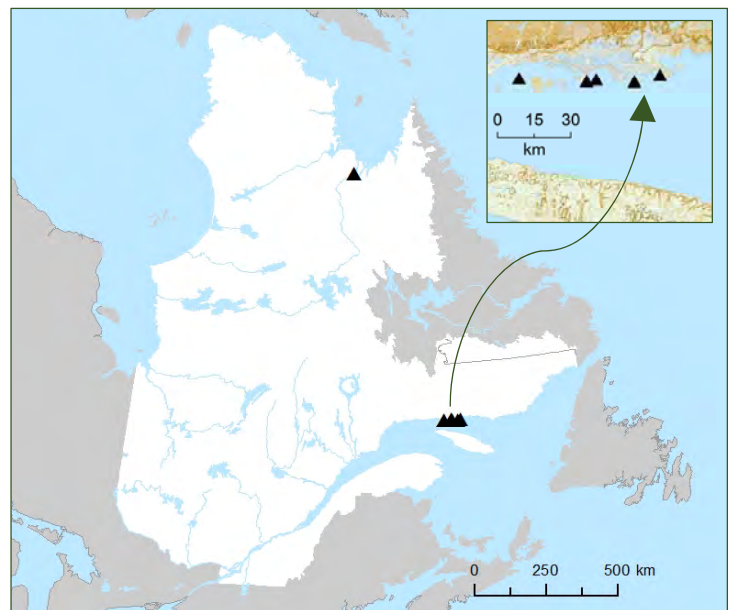
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec. 6 viables (5 protégées).**



***Microlejeunea ulicina*** (Taylor) Steph.  
*Marchantiophyta / Lejeuneaceae*  
collier des fées / Fairy Beads

**SYNONYME :** *Lejeunea ulicina* (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees



Colonie établie sur l'écorce d'un arbre. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Les espèces de la famille des Lejeunacées sont principalement tropicales et subtropicales. Sous ces latitudes, elles présentent une diversification importante et sont parmi les plus spécialisées des hépatiques feuillées. Il s'agit surtout d'espèces épiphytes, principalement sur les Angiospermes.

La diversification des plantes à fleurs a provoqué une multiplication des milieux disponibles pour les espèces épiphytes, ce qui a conduit à des adaptations et à des spécialisations multiples.

Au Québec, la famille compte seulement trois espèces, et une seule est rare. Les deux autres sont fréquentes dans le sud de la province.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée nomade à vie longue, rencontrée sur l'écorce lisse d'arbres feuillus et résineux (sud de l'aire), sous couvert forestier; parfois sur roc humide ombragé. La plante serait restreinte à des sites à haute humidité atmosphérique.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Outaouais) et 1 province naturelle (Les Laurentides méridionales).

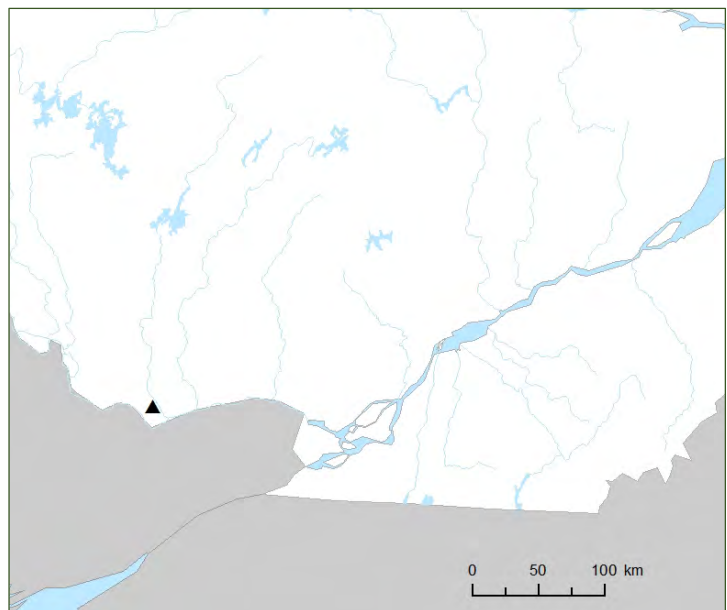
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**



***Moerckia blyttii*** (Mørch) Brockm.  
*Marchantiophyta / Moerckiaceae*  
collerette des montagnes / Blytt's Notchwort



Thalles, avec les marges dressées et ondulées caractéristiques des populations nordiques de l'espèce.  
(Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Cette espèce a été découverte récemment dans le nord du Québec, près du parc national Kuururjuaq. Elle croissait sur le sol, le long d'un ruisseau de montagne s'écoulant d'une combe à neige tardive.

Il s'agit de la seule espèce du genre *Moerckia* à être rare au Québec. Cependant, au cours des dernières années, plusieurs découvertes inattendues ont eu lieu au Nunavik, ce qui incite à être attentif, car de nouveaux taxons pourraient être mis au jour. Cette espèce est aussi connue dans plusieurs provinces canadiennes, au Groenland et dans la plupart des États de l'ouest des États-Unis (NatureServe, 2018a; CNABH, 2018).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie longue, rencontrée sur le roc et le sol minéral humides acides ou encore sur de la tourbe, le long de cours d'eau et dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige tardives. L'espèce serait communément associée aux climats océaniques.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Labrador septentrional).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



***Nardia insecta*** Lindb.  
 Marchantiophyta / Gymnomitriaceae  
 nardie bilobée / Two-lobed Flapwort



Tiges, avec les feuilles toutes bilobées. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Les espèces de ce genre forment des tapis ou croissent isolément parmi les coussinets de mousses. Elles sont translucides, vert pâle ou vert grisâtre, souvent teintées de rouge.

Le *Nardia insecta* est semblable au *Nardia geoscyphus* et en est possiblement dérivé, comme le suggère leurs nombres chromosomiques ( $n = 18$  chez le *Nardia geoscyphus* et  $n = 36$  chez le *Nardia insecta*). D'ailleurs, cette espèce a déjà été considérée comme une variation infra-spécifique du *Nardia geoscyphus*.

Au Québec, la plante ne produit pas de gemmules, contrairement à ce qui a été observé en Scandinavie.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée nomade à vie longue, de substrats acides souvent ensoleillés et retenant bien l'humidité, sols sablo-limoneux et humus ou tourbe affectés par les inondations (bords de cours d'eau et de lacs) ou par les perturbations artificielles (bords de route, sentiers).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Nord-du-Québec, Saguenay–Lac-Saint-Jean) et 2 provinces naturelles (Hautes-terres de Mistassini, Les Laurentides centrales).

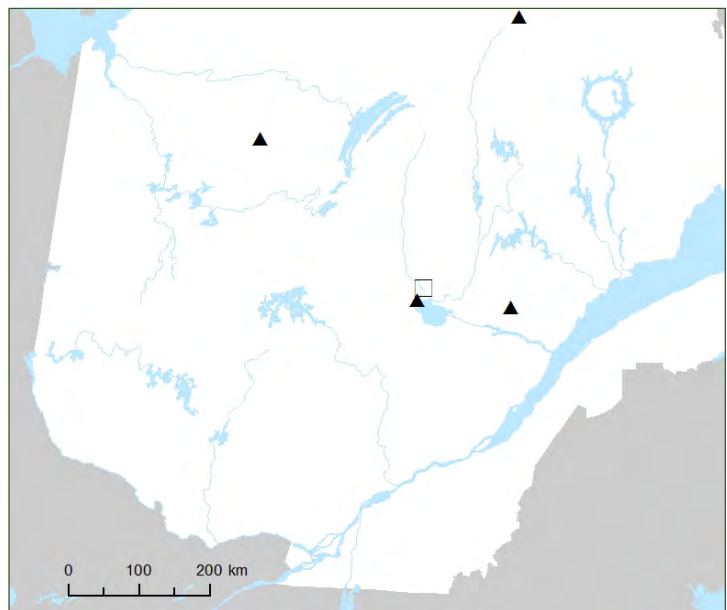
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 3 viables (2 protégées), 1 historique, 1 à caractériser.



***Nardia scalaris* Gray**  
*Marchantiophyta / Gymnomitriaceae*  
nardie échelonnée / Ladder Flapwort



Tiges, avec les feuilles tout entières. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Seulement trois occurrences de *Nardia scalaris* sont connues au Québec, dont une historique, récoltée au sud de la rivière Fort George en 1956 par l'abbé Ernest Lepage. Les deux autres occurrences sont récentes, respectivement situées à Tasiujaq, dans le Nunavik, et sur l'île à Firmin, dans l'archipel de Mingan.

En Amérique du Nord, mis à part le Québec, cette espèce a été rencontrée tant dans l'ouest que dans l'est, dont au Groenland, dans plusieurs provinces et territoires canadiens ainsi que dans quelques États des États-Unis.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur des rochers suintants ou humides non calcaires, en situation abritée, ombragée ou non; parfois aussi sur des sols limoneux près de cours d'eau ou dans des sentiers. L'emplacement d'une récolte dans une falaise calcaire de l'archipel Mingan semble faire exception, mais la plante se trouvait dans l'humus de la forêt coniférienne, substrat sans doute acidifié. La plante est réputée tolérante aux métaux lourds (Lepp, 2001).

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière, Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**3 occurrences au Québec. 2 viables, 1 historique.**



***Odontoschisma sphagni*** (Dicks.) Dumort.  
*Marchantiophyta / Cephaloziaceae*  
vénusté des sphaignes / Bog Flapwort

**SYNONYME :** *Cephalozia sphagni* (Dicks.) Spruce



Colonie pure de l'espèce, en vue rapprochée. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Exception faite du Québec, l'*Odontoschisma sphagni* est connu au Groenland, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse et dans la plupart des États de l'est des États-Unis.

Dans l'ouest, l'espèce a été signalée en Alaska et au Yukon, jusqu'au Montana et au Manitoba vers le sud-est.

Au Québec, seulement 2 occurrences historiques sont connues, observées dans les années 1940 : une première en 1945, au mont du Lac des Cygnes, dans Charlevoix, et une autre en 1948 au Nunavik, dans le secteur de la rivière aux Feuilles.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, associée généralement aux sphaignes de milieux ouverts acides tourbeux ou de bords de cours d'eau sablo-graveleux. La plante croît aussi parfois sur le bois pourri.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Capitale-Nationale et Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Les Laurentides méridionales et Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 historiques.**





***Riccia beyrichiana*** Hampe ex Lehm.  
*Marchantiophyta / Ricciaceae*  
 riccie frangée / Purple Crystalwort



A – L'unique observation québécoise, réalisée au mont Saint-Hilaire. B – Thalles turgescents.  
 (Photo A : Arold Lavoie. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Riccia beyrichiana* a été récolté récemment au mont Saint-Hilaire, ce qui constitue la première mention pour le Québec (Lavoie, 2017).

C'est l'une de nos plus grandes espèces de *Riccia* : elle forme des rosettes ou des tapis persistants allant jusqu'à 2,5 cm de diamètre.

Cette hépatique, qui a un cycle de vie habituellement annuel, atteint sa maturité tard à la fin de l'automne.

L'espèce est connue d'une trentaine de provinces ou États en Amérique du Nord, mais elle est rare ou historique dans une douzaine de ces territoires.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade annuelle, présente dans une grande diversité d'environnements, mais le plus fréquemment sur des substrats à grain fin ou sablonneux, humides et dénudés, rarement en plein soleil. Il peut s'agir de milieux naturels, comme les berges de cours d'eau, ou artificiels, comme les champs abandonnés. La plante se rencontre aussi sur le roc recouvert d'une mince couche de sol, le cas de la localité québécoise.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Montérégie) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

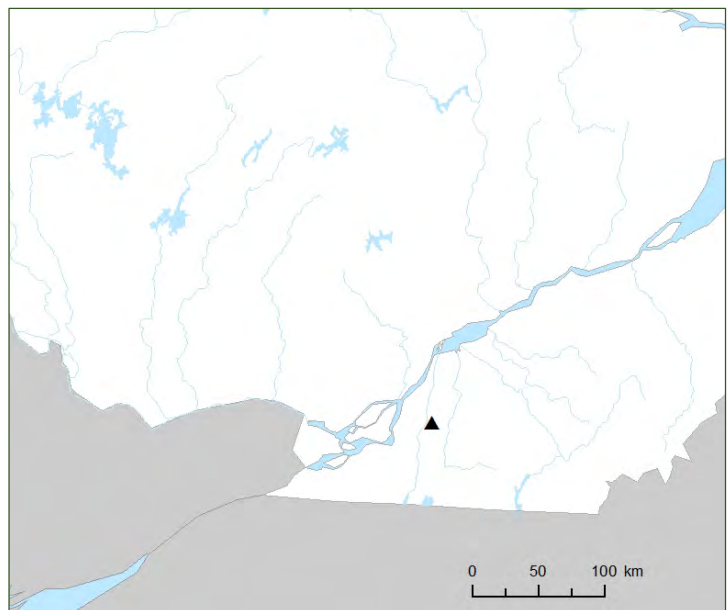
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



***Riccia bifurca*** Hoffm.  
 Marchantiophyta / Ricciaceae  
 riccie fourchue / Lizard Crystalwort



Thalle turgescent, avec un collembole et quelques autres invertébrés en son centre.  
 (Photo : Carole Beauchesne.)

**NOTES**

Le *Riccia bifurca* est une version miniature du *Riccia beyrichiana*, avec des branches d'un millimètre de large seulement, dépourvues de poils.

Au Québec, il n'était connu que de deux occurrences historiques, mais il a récemment été observé à Laval, de même que loin au nord de Schefferville, ce qui constitue une extension d'aire surprenante.

Il s'agit d'une petite espèce, atteignant sa pleine dimension pendant l'automne. Cela pourrait faire qu'elle est plus commune que les récoltes ne semblent l'indiquer.

Ce *Riccia* est largement réparti en Amérique du Nord et ailleurs dans le monde.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade annuelle, de sols dénudés limono-argileux humides et exposés, rencontrée sur les rives exondées de cours d'eau, dans les champs en culture ou abandonnés et en bordure de routes; parfois aussi sur le roc humide recouvert d'une mince couche de dépôt.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Capitale-Nationale, Laval, Nord-du-Québec, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Bassin de la baie d'Ungava, Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

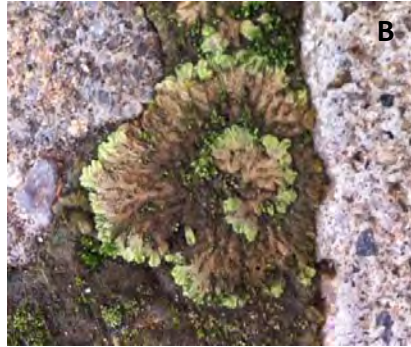
▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 2 viables, 2 historiques.**



***Riccia cavernosa*** Hoffm.  
*Marchantiophyta / Ricciaceae*  
 riccie caverneuse / Cavernous Crystalwort



A – Thalles entre deux pavés. B – Vue rapprochée de thalles, entre les mêmes pavés. C – Thalles en vue rapprochée, révélant leur aspect spongieux. (Photos A et B : Séléna Bergeron. Photo C : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Riccia cavernosa* était connu au Québec comme espèce historique, récoltée à deux reprises dans les années 1970. L'espèce a été revue récemment dans les environs de Montréal.

Elle se distingue des espèces voisines par ses dimensions plus grandes et la face dorsale spongieuse des parties anciennes du thalle.

Largement répartie en Amérique du Nord, l'espèce se rencontre au Groenland, dans la plupart des régions des États-Unis ainsi qu'au Canada (Alberta, Colombie-Britannique et Ontario).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade annuelle, de sols dénudés compacts retenant l'humidité (boueux ou parfois sablonneux) et généralement exposés, rencontrée sur des rives exondées, dans des champs cultivés et même en milieu urbain (anfractuosités de pavés ou de trottoir).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 5 régions administratives (Laurentides, Laval, Montérégie, Montréal, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

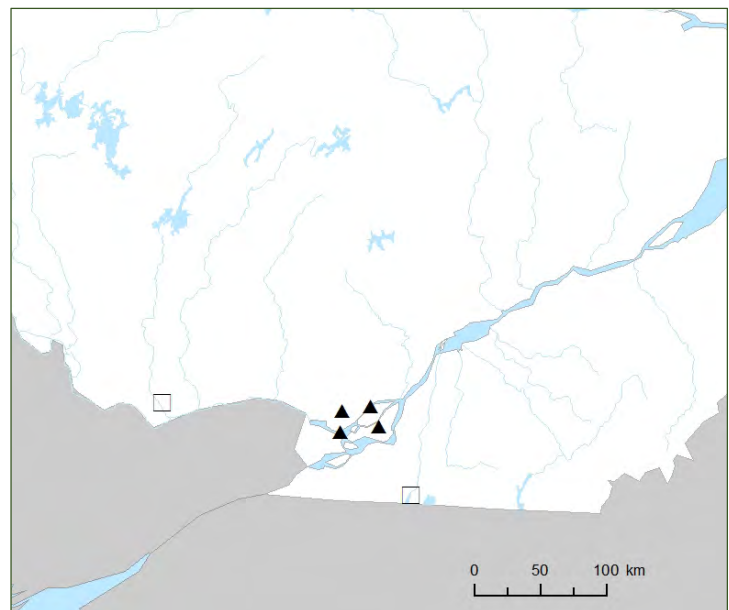
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 3 viables (1 protégée), 2 historiques, 1 à caractériser.



***Riccia frostii*** Austin  
 Marchantiophyta / Ricciaceae  
 riccie à marges rouges / Frost's Crystalwort



L'unique spécimen observé au Québec, teinté de rouge violacé. (Photo : Marie-Ève Garon-Labrecque.)

**NOTES**

Nous connaissons une seule occurrence de cette espèce au Québec, située à la jonction de la rivière Quyon et de la rivière des Outaouais. L'espèce y avait été observée en 1950. Le temps passant, l'occurrence est devenue historique, mais elle a de nouveau été observée en 2015, ce qui a permis de la réactualiser. La plante est présente un peu partout aux États-Unis, sauf le long de la côte Atlantique (Schuster, 1992b).

Le *Riccia frostii* est utilisé comme indicateur de pollution en Inde, puisqu'il accumule le zinc dans ses tissus (Gopal et Agarwal, 2003).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade annuelle, de sols exondés dénudés, vaseux ou sablonneux et bien éclairés, rencontrée sur les rives ou dans le lit asséché de cours d'eau.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Outaouais) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

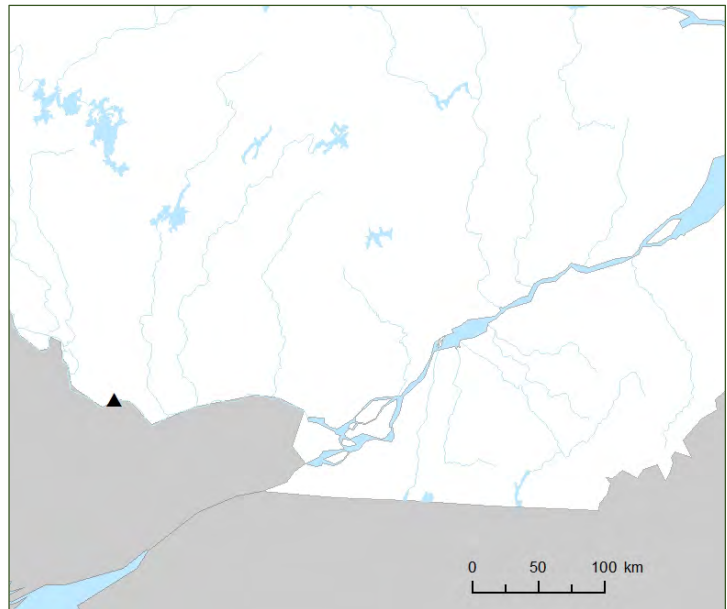
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).



***Riccia rhenana*** Lorb. ex Müll. Frib.  
*Marchantiophyta / Ricciaceae*  
riccie précieuse / Pond Crystalwort



Thalles dans un milieu semi-aquatique. (Photo : Štěpán Koval.)

**NOTES**

Le *Riccia rhenana*, signalé depuis peu en Amérique du Nord, serait une forme diploïde du *Riccia fluitans*. L'espèce survit sous forme immergée ou exondée en adoptant des formes distinctes et stables dans chaque milieu. Tout comme le *R. fluitans*, le *R. rhenana* est une espèce stérile, les sporophytes n'ayant jamais été observés. Sous leur forme aquatique, il est pratiquement impossible de distinguer les deux espèces.

C'est la forme terrestre qui fut découverte récemment sur le rivage du lac Champlain, une population qui constitue une importante extension de l'aire de répartition de l'espèce vers le nord.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade annuelle, amphibie de mares peu profondes et de dépressions dénudées vaseuses ou sablonneuses en zone inondable, souvent sous couvert forestier, le cas de l'unique emplacement connu au Québec (érablière d'érable argenté).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Montérégie) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

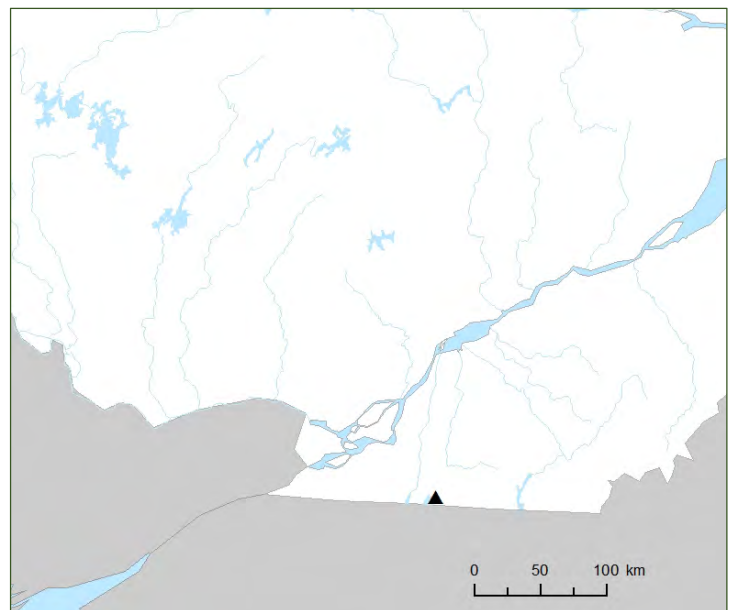
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**



***Riccia sorocarpa*** Bisch.  
*Marchantiophyta / Ricciaceae*  
riccie grisâtre / Greyish Crystalwort



Quelques thalles de l'unique occurrence connue au Québec. (Photo : Jean Faubert.)

**NOTES**

Une seule occurrence de *Riccia sorocarpa* est connue au Québec. Signalée une première fois par Schuster (1992b) en tant que récolte non datée de J. Macoun, cette même occurrence a pu être observée à nouveau. Elle croissait sur le dallage calcaire d'un alvar, dans la ville de Gatineau.

Avant cette récolte, l'espèce n'était connue au Canada que dans le sud de l'Ontario et en Colombie-Britannique (Lapointe et collab., 2014).

Les *Riccia* s'adaptent morphologiquement aux variations des conditions hydrologiques, ce qui se traduit par une importante plasticité phénotypique.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade annuelle, présente dans une grande diversité de milieux, reflet de sa vaste répartition, des climats subtropicaux aux climats arctiques. En zone tempérée, la plante se trouve dans des milieux naturels alluviaux le long des cours d'eau et dans des terrains perturbés comme les champs cultivés, sur des sols boueux ou sablonneux. Alors qu'elle tolère les milieux acides au sud, au Québec et en Ontario (Groenland également) l'espèce se restreint aux substrats calcaires, plus particulièrement aux alvars.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Outaouais) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

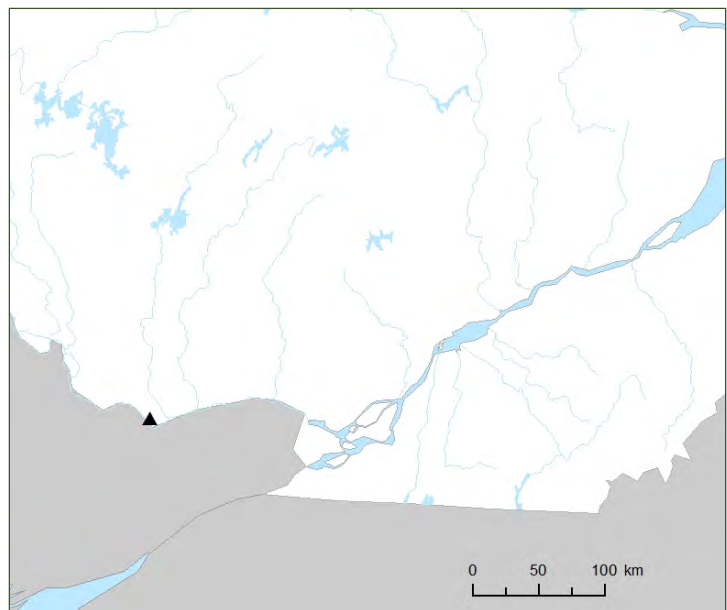
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).



***Saccobasis polita*** (Nees) H. Buch  
*Marchantiophyta / Scapaniaceae*  
 tritomaire élégante / Flush Notchwort

**SYNONYME :** *Tritomaria polita* (Nees) Jørg. subsp. *polita*



A – Plante isolée, dans sa forme brun rougeâtre, en vue rapprochée. B – Plantes en nature, dans leur forme verdâtre. (Photo A : Tuomo Kuitunen. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Saccobasis polita* est une espèce arctique-alpine. Cinq occurrences en sont connues au Nunavik et une sixième, sur le sommet du mont Albert, en Gaspésie.

Deux espèces de *Saccobasis* se rencontrent dans le nord-est de l'Amérique du Nord, longtemps considérées comme deux sous-espèces du *Tritomaria polita* : le *Saccobasis polita* et le *Saccobasis polymorpha*. Parmi les caractères qui servent à les distinguer, le *Saccobasis polita* a des feuilles aussi longues ou plus longues que larges, alors que le *Saccobasis polymorpha* a des feuilles plus larges que longues.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur des substrats humides généralement exposés, rochers, bords de cours d'eau, fens; relevée aussi en milieu forestier (cédrière tourbeuse, en Gaspésie).

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 3 viables (1 protégée),  
 3 à caractériser.



***Sauteria alpina* (Nees) Nees**  
*Marchantiophyta / Cleveaceae*  
 sautérie alpine / Snow Lungwort



A – Quelques thalles en nature. B – Chapeaux femelles profondément lobés, portant à l'extrémité de chaque rayon une capsule sphérique contenant les spores. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Sauteria alpina* est une hépatique circumpolaire, arctique-alpine. Il occupe principalement la toundra, jusqu'au nord de la taïga, ainsi que les zones alpines et subalpines (Koroleva et Borovichev, 2014). L'espèce se distingue des autres Marchantiales par son thalle vert dont toute coloration rougeâtre est absente, même lorsque la plante croît en pleine lumière.

Outre le Québec, l'espèce a été recensée dans la plupart des territoires nordiques canadiens et américains, dont le Labrador (Leclerc, 2014). Elle est aussi présente au Colorado ainsi qu'au Groenland (CNABH, 2018).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique thalloïde nomade à vie brève, confinée à des sites arctiques-alpins, habituellement des combes à neige sur des substrats carbonatés argileux ou schisteux, souvent humides, éclairés ou ombragés. La plante croît aussi dans des environnements basiques ou ultrabasiques riches en métaux lourds comme sur le sol serpentinique du mont Albert en Gaspésie.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Les Appalaches, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désigné

▲ récente □ historique X extirpée



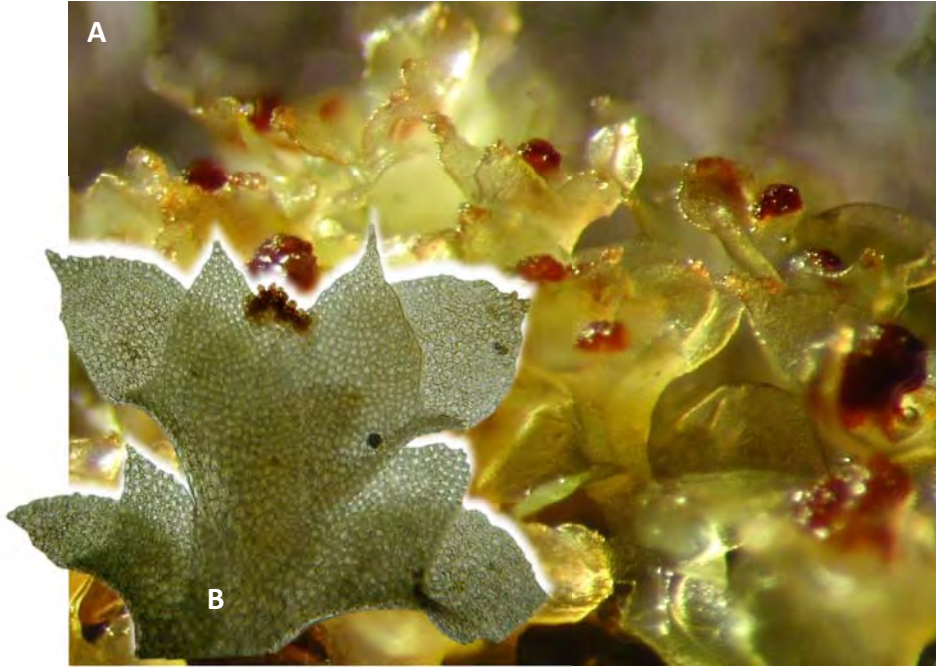
**6 occurrences au Québec.** 5 viables (1 protégée), 1 historique.





***Scapania carinthiaca*** J.B. Jack ex Lindb. var. ***carinthiaca***

Marchantiophyta / Scapaniaceae  
scapanie bois-pourri / Carinthian Earwort



A – Plante translucide, en nature. B – Extrémité d’une tige, en vue rapprochée.  
(Photos : Norbert Schnyder.)

**NOTES**

Le *Scapania carinthiaca* var. *carinthiaca* est un taxon rare en Amérique du Nord, dont on connaît une seule occurrence historique au Québec, observée dans la vallée de la rivière Sainte-Anne, près du mont Albert.

Il s’agit d’une petite plante qui passe le plus souvent inaperçue. Le taxon est sporadique en Amérique du Nord, connu du Québec, de l’Alberta, du Minnesota et du Wisconsin.

C’est une espèce de la forêt coniférienne, qui se rencontre avec d’autres taxons typiques de son habitat, comme le *Nowellia curvifolia*, le *Blepharostoma trichophyllum* et le *Syzygiella autumnalis*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur du bois pourri en forêt; hors Québec, relevée aussi sur l’humus humide, dans des escarpements de basalte ou de grès.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

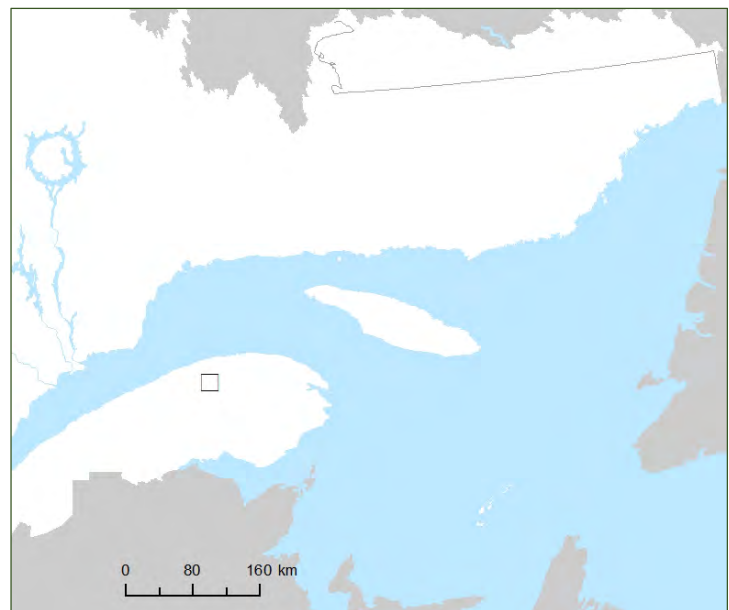
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d’extinction (G3?)
- Canadien : à risque élevé d’extirpation (N1N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 historique.**



*Scapania glaucocephala* (Taylor) Austin var. *glaucocephala*  
Marchantiophyta / Scapaniaceae  
scapanie glauque / Glaucous-headed Earwort



Plantes avec masses de gemmules rougeâtres à l'extrémité des tiges. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Au Québec, nous connaissons une seule occurrence récente de cette espèce, dans la région du Bic. Son aire de répartition concorderait avec celle de la forêt coniférienne.

Dans l'ouest du continent, ce *Scapania* est relativement commun en Alberta, en Colombie-Britannique, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Washington, au Montana et en Californie.

Selon Schuster (1974), la majorité des récoltes faites dans l'est sont antérieures à 1900, et certains botanistes en concluent qu'il s'agit probablement d'un taxon préférant les forêts matures.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée, probablement colonisatrice, rencontrée sous couvert forestier ombragé mature, habituellement sur du bois mort décortiqué humide issu d'essences conifériennes (épinette, sapin et thuya); relevée aussi dans l'humus, sur des rochers sédimentaires (Bic). Schuster (1974) indique que la plante serait faiblement calciphile.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Montérégie, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 3 historiques, 1 à caractériser.



***Scapania irrigua* subsp. *rufescens*** (Loeske) R.M. Schust.  
Marchantiophyta / Scapaniaceae  
scapanie des plages / Beach Earwort

**SYNONYMES :** *Scapania irrigua* f. *rufescens* Loeske; *Scapania irrigua* var. *rufescens* (Loeske) Loeske



Colonie sur substrat rocheux. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Scapania irrigua* est largement répandu dans les régions tempérées, son aire de répartition s'étendant de la toundra à la partie septentrionale de la forêt feuillue.

Apparemment, la sous-espèce *rufescens* remplace la sous-espèce typique dans les régions arctiques. Comme c'est souvent le cas chez le présent genre, ces deux taxons sont polymorphes.

La répartition de ce taxon semble mal comprise. Le CNABH (2018) ne mentionne la sous-espèce *rufescens* qu'au Minnesota et au Québec, mais elle est également présente au Groenland et en Alaska (Stotler et Crandall-Stotler, 2017).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée, probablement colonisatrice, rencontrée sur des substrats humides (sable, roc, humus, tourbe), acides ou calcaires, en bordure de lacs et de cours d'eau (eau calme); relevée aussi dans une forêt d'épinette noire sur serpentine au mont Albert.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Hautes-terres de Mistassini, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G5T4?Q)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 2 viables (toutes protégées), 1 historique.**



***Scapania kaurinii*** Ryan  
 Marchantiophyta / Scapaniaceae  
 scapanie inusitée / Kaurin's Earwort



A – Tiges, avec feuilles fortement recourbées caractéristiques. B – Colonie sur un substrat rocheux.  
 (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Scapania kaurinii* est une espèce arctique-alpine, rare partout dans son aire de répartition mondiale (Schuster, 1974). En Amérique du Nord, il n'a été signalé qu'au Québec, au Groenland, au Nunavut, en Colombie-Britannique et en Alaska. C'est tout récemment que l'espèce a été découverte dans quelques localités distinctes au Nunavik.

Le *Scapania kaurinii* ressemble beaucoup à certaines formes du *Scapania hyperborea*. La sexualité, les feuilles également lobées au port particulier et l'ouverture ciliée du périlanthe sont des caractères importants à observer. On sera donc particulièrement prudent en présence de spécimens stériles.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée pérennante, rencontrée sur des rochers et des fragments rocheux humides et acides; relevée aussi sur substrat serpentinique ombragé et avec le *Gymnomitrium concinnatum*, dans des ostioles de toundra et des combes à neige.

**RÉPARTITION**

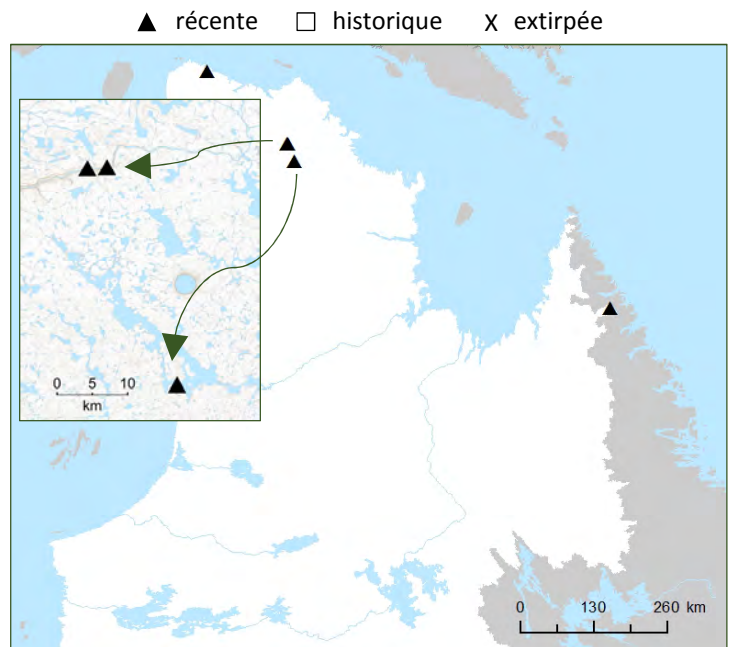
Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Labrador septentrional, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**5 occurrences au Québec. 5 viables (toutes protégées).**



***Scapania ligulifolia*** R.M. Schust.  
*Marchantiophyta / Scapaniaceae*  
 scapanie à feuilles ligulées / Strap-leaved Earwort

**SYNONYME :** *Scapania calcicola* subsp. *ligulifolia* (R.M. Schust.) Damsh. & D.G. Long; *Scapania calcicola* var. *ligulifolia* R.M. Schust.



A – Port de la plante. B – Portion de tige, en vue ventrale. C – Territoire où l'espèce a été récoltée, à la baie aux Feuilles. (Dessins A et B : Se Choi et collab., 2012. Photo C : Jean Gagnon.)

**NOTES**

Au Québec, cette espèce n'est connue que d'une occurrence historique. Celle-ci est basée sur l'observation d'une plante isolée, faite par Schuster en 1948.

Le *Scapania ligulifolia* est une espèce arctique-alpine. En Amérique du Nord, elle est connue du Québec, du Nunavut, des Territoires du Nord-Ouest, du Labrador et du Groenland, avec une présence non confirmée en Alberta.

L'espèce pourrait être confondue avec le *Scapania gymnostomophila* et le *Scapania cuspiduligera*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur des substrats humides calcaires, rocheux (ombragés) ou moussus (en toundra humide).

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Bassin de la baie d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G2G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

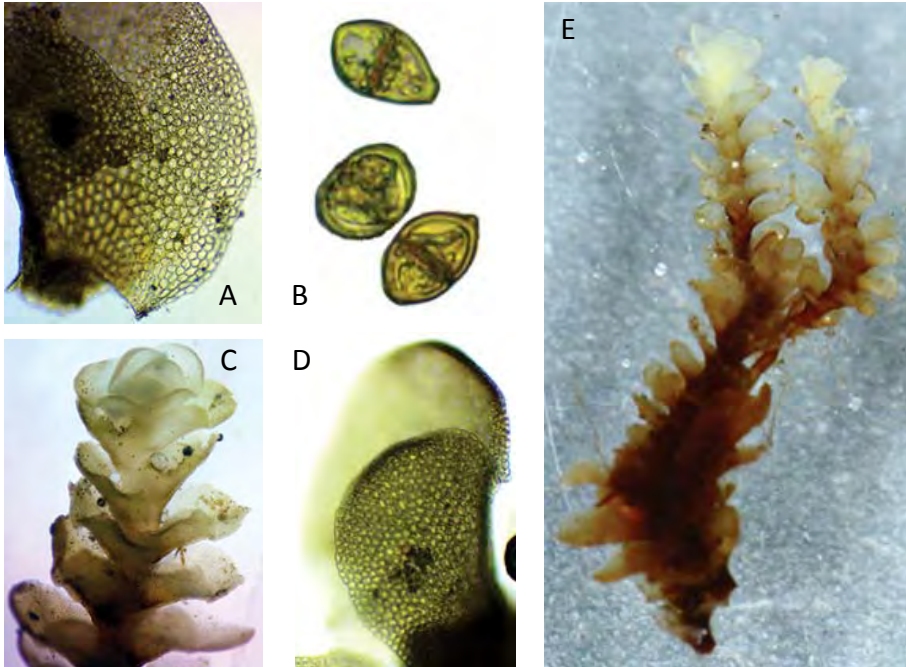
▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



***Scapania pseudocalcicola*** R.M. Schust.  
*Marchantiophyta / Scapaniaceae*  
 scapanie calcicole / Arctic Calcareous Earwort



A – Cellules laminales marginales, lobe ventral (100X). B – Gemmules (400X). C – Tige végétative, partie distale (30X). D – Lobe dorsal (100X). E – Port de la plante hydratée. (Photos : Jean Faubert.)

**NOTES**

Le *Scapania pseudocalcicola* est une espèce arctique et subarctique de la côte Atlantique, qui jusqu'à tout récemment n'était connue qu'au Groenland et à Terre-Neuve.

Cependant une nouvelle occurrence de l'espèce a été découverte sur l'île Sainte-Geneviève dans l'archipel de Mingan, en 1989.

Il est habituellement aisé de reconnaître qu'un spécimen appartient au genre *Scapania* même sur le terrain, mais la très grande plasticité des espèces de ce genre rend leur identification difficile, et l'observateur devra accepter que tous ses spécimens ne puissent être déterminés (Faubert, 2012).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée, probablement colonisatrice, rencontrée sur des sols et des rochers calcaires.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Côte-Nord) et 1 province naturelle (Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

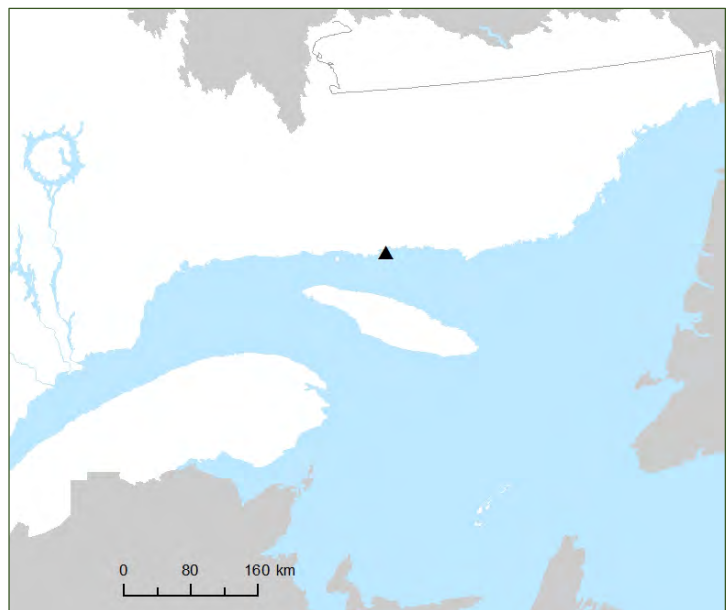
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**



***Scapania scandica*** (Arnell & H. Buch) Macvicar  
*Marchantiophyta / Scapaniaceae*  
 scapanie à petites feuilles / Norwegian Earwort

**SYNONYME :** *Scapania parvifolia* Warnst.; *Scapania scandica* var. *argutedentata* H. Buch; *Scapania scandica* f. *parvifolia* (Warnst.) Schljakov



A – Plante en nature. B – Marge entière d’une feuille. C – Marge denticulée d’une feuille.  
 (Photo A : Michael Lüth. Dessins B et C : Audrey Morin, tirés de Faubert, 2012.)

**NOTES**

Le *Scapania scandica* est connu au Québec de 4 occurrences, 3 étant situées au Nunavik. La quatrième occurrence a été observée dans la baie de Gaspé en 1960.

L’espèce, en plus d’être fréquente au Groenland, est aussi connue de plusieurs provinces et États d’Amérique du Nord, notamment ceux bordant l’Atlantique et le Pacifique (NatureServe, 2018a; CNABH, 2018).

L’espèce tend à être présente en assez petite quantité. Les dents occasionnellement présentes à la marge de certaines feuilles sont associées à la production de gemules.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée sur des sols minéraux ou organiques, humides et plutôt acides, qui recouvrent la roche ou en comblent les interstices, sous des conditions ombragées ou exposées. Plus rarement, on la trouve sur des bûches en décomposition.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Bassin de la baie d’Ungava, Collines de la Grande Rivière, Les Appalaches, Péninsule d’Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 2 viables (1 protégée), 2 historiques.



***Schistochilopsis grandiretis*** (Lindb. ex Kaal.) Konstant.  
*Marchantiophyta / Scapaniaceae*  
lophozie à ventre noir / Purple-lobed Notchwort

**SYNONYME :** *Lophozia grandiretis* (Lindb. ex Kaal.) Schiffn.



Colonie partageant son habitat avec diverses espèces de mousses. (Photo : Markus Reimann.)

**NOTES**

Au Québec, les mentions de *Schistochilopsis grandiretis* sont largement espacées dans le Nunavik, sans raison apparente. Il se pourrait donc que l'espèce soit plus répandue qu'il ne le semble, la plante étant probablement présente entre les occurrences connues.

Il s'agit d'une espèce arctique-alpine ayant une très vaste répartition en Amérique du Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Groenland, qui descend jusqu'en Nouvelle-Angleterre dans l'est et qui se rend dans la région du lac Supérieur, le Manitoba et l'Alberta vers l'ouest (NatureServe, 2018a).

L'espèce pourrait être confondue avec le *S. incisa* et le *S. incisa* var. *opacifolia*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée dans des fens ou en toundra humide, calcaires.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière, Les Laurentides centrales, Péninsule d'Ungava).

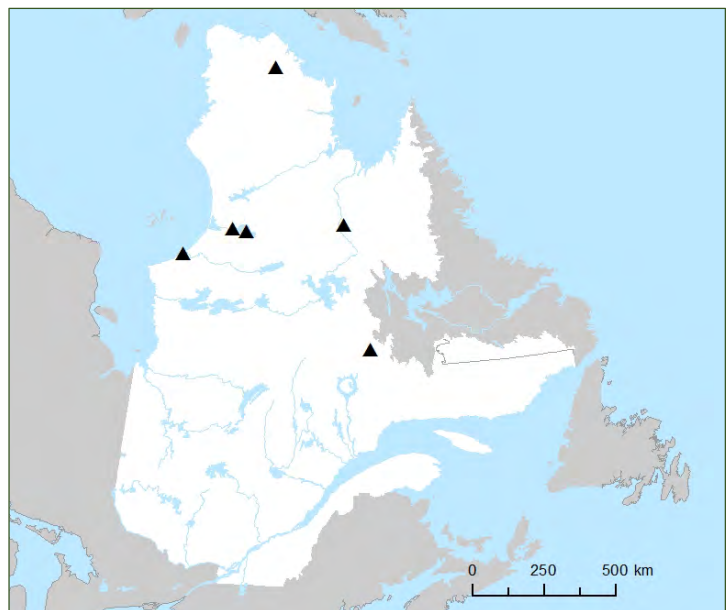
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3?)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec. 6 viables (3 protégées).**





***Tritomaria capitata*** (Hook.) Stotler & Crand.-Stotl.  
*Marchantiophyta / Lophoziaceae*  
lphozie des sables / Delicate Notchwort

**SYNONYMES :** *Lophozia capitata* (Hook.) Macoun; *Schistochilopsis capitata* (Hook.) Konstant.; *Heterogemma capitata* (Hook.) Konstant. & Vilnet



Colonie avec feuilles de couleur variable, vertes à rougeâtres. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Dans la *Flore des bryophytes du Québec-Labrador* (Faubert, 2012), le *Tritomaria capitata* est décrit comme une espèce des régions tempérées de l'est de l'Amérique du Nord, qui atteint à peine la partie méridionale du Canada. Outre plusieurs États de l'est des États-Unis, l'espèce a été signalée au Washington et en Alaska.

Au Québec, deux occurrences ont été trouvées récemment dans le nord de l'Abitibi, ce qui constitue une extension d'aire importante vers le nord. L'espèce était déjà connue dans la province par une occurrence historique dans la région du Centre-du-Québec, à Plessisville.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, rencontrée principalement sur le sable humide perturbé de façon naturelle ou artificielle, notamment les bords de route, les fossés et les bancs d'emprunt; moins souvent, dans des tourbières et en forêt.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Centre-du-Québec, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Hautes-terres de Mistassini).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 2 viables (1 protégée), 1 historique.



***Tritomaria laxa*** (Lindb.) Stotler & Crand.-Stotl.  
*Marchantiophyta / Lophoziaceae*  
 lophozie lâche / Marsh Notchwort

**SYNONYMES** : *Lophozia laxa* (Lindb.) Grolle; *Schistochilopsis laxa* (Lindb.) Konstant.; *Heterogemma laxa* (Lindb.) Konstant. & Vilnet; *Lophozia capitata* subsp. *laxa* (Lindb.) Bisang



Tiges vert tendre, poussant parmi les sphaignes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Tritomaria laxa* se présente sous forme de tiges isolées qui rampent sur les coussinets de sphaignes dans les parties les plus humides des tourbières, à proximité des plans d'eau.

L'espèce est dispersée dans la zone de la forêt boréale et, selon le CNABH (2018), elle serait très largement distribuée en Amérique du Nord. Au Canada, outre le Québec, elle se rencontre en Colombie-Britannique, en Alberta, au Nunavut, en Ontario, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve. L'espèce est étroitement apparentée au *T. capitata*, dont elle est parfois considérée comme une sous-espèce.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée colonisatrice, exclusive aux tourbières, le plus souvent ouvertes, relevée dans des bogs et des fens modérément riches.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 5 provinces naturelles (Basses-terres de l'Abitibi, Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière, Appalaches, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 2 viables, 2 historiques, 1 à caractériser.



***Tritomaria quinquedentata* subsp. *turgida*** (Lindb.) Damsh.  
 Marchantiophyta / Lophoziaceae  
 tritomaire enflée / Large Notchwort

**SYNONYME :** *Jungermannia quinquedentata* var. *turgida* Lindb.



A – Tige non ramifiée, avec périlanthe cylindrique. B – Un des sites de récolte de l'espèce, près du lac Gull, dans la région de Fermont. (Dessin A : Damsholt, 1982. Photo B : Marcel Blondeau.)

**NOTES**  
 Le *Tritomaria quinquedentata* subsp. *turgida* est une minuscule plante de 4 mm de diamètre. C'est un taxon arctique-alpin qui, au Canada, n'est connu que du Québec, des Territoires du Nord-ouest et du Yukon. Ailleurs en Amérique du Nord, il se rencontre en Alaska et au Groenland (Stotler et Crandall-Stotler, 2017).

Trois occurrences récentes ont été trouvées au Québec : 2 au Nunavik, dans la région d'Akulivik, et une troisième au sud de Fermont.

La sous-espèce *quinquedentata* est plus grande et beaucoup plus commune.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Hépatique feuillée pérennante compétitive, rencontrée sur des substrats basiques, fens riverains modérément riches et rochers.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Les Laurentides centrales, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G5T4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 3 viables, 1 historique.**

**Le *Cololejeunea biddlecomiae***

« Cette hépatique commune est l'une des merveilles de notre flore.»  
(Faubert, 2012.)

« Le *Cololejeunea biddlecomiae* est le plus abondant et le plus répandu des *Cololejeunea* en Amérique du Nord, où il est endémique de l'est du continent. Sa répartition est essentiellement tempérée.

Au Québec cependant, où est située la limite septentrionale de sa répartition, c'est un taxon [...] basiphile qu'on trouve sur l'écorce et les rochers, en situation humide et ombragée.

Son abondance réelle au Québec est cependant spéculative, en raison de la petite taille de l'espèce et de notre méconnaissance.

La délicatesse de ses structures et la texture particulière de toutes ses surfaces font du *Cololejeunea biddlecomiae* l'une des merveilles de notre flore, créant chez l'observateur l'impression de découvrir une délicate dentelle végétale ».



Figure 3.5 – Le *Cololejeunea biddlecomiae*, une hépatique commune au Québec.  
(Texte : Faubert, 2012. Photo : Martine Lapointe.)

IIIc



## LES MOUSSES<sup>1</sup>

Les mousses sont de petites plantes terrestres, mesurant habituellement moins de 10 cm, qui réunissent le plus grand nombre d'espèces parmi les trois embranchements de bryophytes. Krosnick et Indoe (2018) estiment qu'il y a environ 25 000 espèces de bryophytes dans le monde. En déduisant de ce nombre les 7 271 hépatiques et anthocérotes connues (Söderström et collab., 2016), on en arrive à un peu plus de 17 700 espèces de mousses dans le monde, dont 637 présentes au Québec (CDPNQ, 1988+), en excluant les espèces exotiques et les mentions non confirmées<sup>2</sup>.

Le gamétophyte des mousses possède des rhizoïdes, structures semblables à des poils racinaires qui fixent la plante à son substrat, une tige simple ou ramifiée et de petites feuilles, dont la plupart ont une seule épaisseur de cellules. Le sporophyte est muni d'un pied enchâssé dans le gamétophyte et d'une capsule contenant des spores, habituellement portée par une sorte de tige appelée soie, ou seta. La reproduction asexuée de certaines mousses se fait au moyen de gemmules (petits groupes de cellules produites par les tissus du gamétophyte) ou de bulbilles (petits organes caducs) logées à l'aisselle des feuilles. La plupart des mousses se reproduisent aussi par fragmentation, c'est-à-dire par séparation de presque n'importe quelle partie de la plante, ce qui engendre une nouvelle plante. N'ayant pas de véritables tissus conducteurs, les mousses absorbent l'eau directement par les tiges et les feuilles.

Les mousses croissent rarement de façon isolée. Le plus souvent, de nombreux individus sont regroupés pour former des coussins, des gazons, des tapis ou des enchevêtrements. Quelques espèces sont aquatiques, alors que d'autres poussent dans des milieux très secs, mais généralement elles préfèrent un milieu humide et ombragé. Les surfaces de croissance sont, entre autres, les rochers, les arbres, le bois pourri, l'humus et le sol. Les mousses poussent bien dans les climats humides, et les zones côtières du Canada présentent une plus grande diversité que l'arrière-pays.

Certaines mousses ont des exigences écologiques peu communes et se rencontrent uniquement sur des substrats spécifiques. C'est le cas de celles ayant une affinité pour les métaux lourds, tel le *Grimmia atrata*, qui indique la présence d'une haute teneur en fer ou en cuivre dans le substrat, spécificité environnementale mise à profit par les géologues. D'autres espèces, notamment le *Splachnum pensylvanicum*, sont coprophiles et ne croissent que sur le fumier ou autres substrats riches en azote.

Plus connues sont les « mousses de tourbe », des concentrations phénoménales de quelques espèces du genre *Sphagnum*, formant des dépôts pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.



Figure 3.6 – Exploitation industrielle d'une tourbière, au début du XX<sup>e</sup> siècle.  
(Source : Henri Moreau, Wikipédia Commons.)

Les mousses constituent souvent une partie importante de la couverture du sol, tout particulièrement dans la forêt boréale, la toundra arctique et les sommets montagnards. Par ailleurs, certaines espèces sont de bonnes colonisatrices et envahissent rapidement les sols dénudés ou perturbés, en les consolidant par leurs populations denses.

<sup>1</sup> Ce texte est adapté de Brassard (2015a). Le dessin en filigrane est une interprétation artistique inspirée de Sullivant (1864), du *Bruchia flexuosa*, réalisée par F.-X. Faubert. (Source : Faubert, 2012).

<sup>2</sup> Une distorsion est induite dans les valeurs rapportées, qui visent uniquement les espèces au niveau mondial, comparativement au niveau québécois, qui inclut, dans le présent travail, des taxons normalement considérés comme des sous-espèces ou des variétés. (cf. p. 5).

Les mousses sont traditionnellement subdivisées en deux groupes, selon la disposition des sporophytes sur la plante.

**Les mousses acrocarpes**



**Les mousses pleurocarpes**



Figure 3.7 – Espèces représentatives des deux principaux groupes de mousses, basés sur la disposition des sporophytes. A – Une mousse acrocarpe, le *holorrhynchium*. B – Une mousse pleurocarpe, le *Rhytidiadelphus loreus*. Il s'agit de deux espèces rares au Québec. (Photos A et B : Michael Lüth.)

**Mousses acrocarpes<sup>1</sup>**

Les sporophytes (soies et capsules) des mousses acrocarpes sont localisés aux extrémités des tiges principales dressées. Ces plantes sont généralement peu ramifiées.

**Mousses pleurocarpes<sup>1</sup>**

Les sporophytes des mousses pleurocarpes se situent à l'apex de rameaux latéraux, similaires à des tiges secondaires. Les mousses pleurocarpes sont généralement très ramifiées.

Les termes « acrocarpes » et « pleurocarpes » ont initialement été utilisés par Nees von Esenbeck et collab. (1823, cité par Newton et Tangney, 2007). Mais comme c'est souvent le cas, cette catégorisation souffre de nombreuses exceptions. Ainsi, cette distinction n'est guère employée dans le cas des mousses du genre *Fissidens*, qui inclut plusieurs espèces rares au Québec.

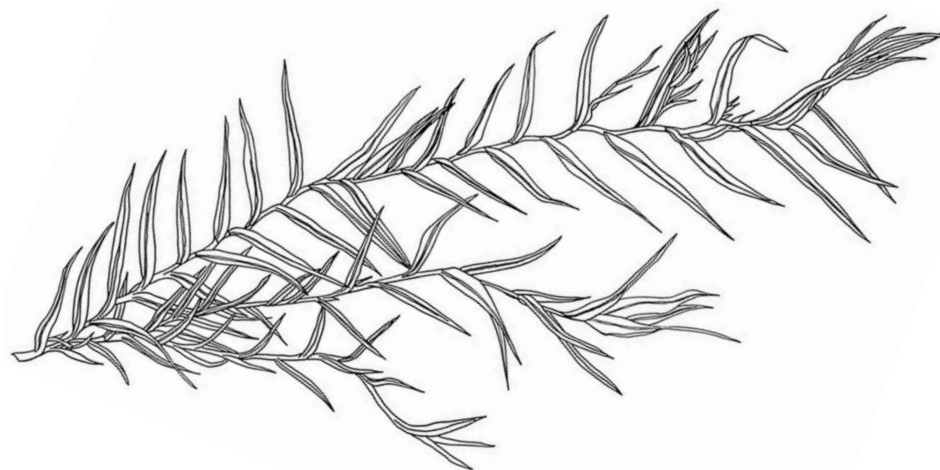


Figure 3.8 – Le *Fissidens fontanus*, une mousse aquatique rare au Québec. (Dessin de Micheline Beaulieu-Bouchard, tiré de Faubert, 2013a.)

<sup>1</sup> Ces définitions sont adaptées de Chavoutier (2016).



***Acaulon muticum*** (Schreb. ex Hedw.) Müll. Hal. var. ***muticum***

Bryophyta / Pottiaceae  
acaulon mutique / Dwarf Earth Moss



Plantes, en vue rapprochée. (Photo : Štěpán Koval.)

**NOTES**

L'unique population québécoise connue de cette petite plante elliptique-globuleuse est sans doute extirpée, le site de récolte étant maintenant urbanisé. Une recherche intensive menée sur ce site s'est avérée infructueuse (cf. p. 273).

Les spores immatures sont lisses et blanchâtres, ce qui peut faire confondre cette variété avec l'*Acaulon muticum* var. *rufescens*.

La variété est présente de façon sporadique dans quelques États des États-Unis, depuis la Californie jusqu'au Massachusetts (Zander, 2007a).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade annuelle, rencontrée sur des sols perturbés sableux ou argileux, dénudés ou couverts de graminées, en bordure de routes, dans des friches et dans des terrains agricoles.

**RÉPARTITION**

Sporadique (observée pour la dernière fois en Montérégie en 1949, par le frère Marie-Anselme; puis intensément recherchée par Jean Faubert, dans un site maintenant complètement urbanisé).

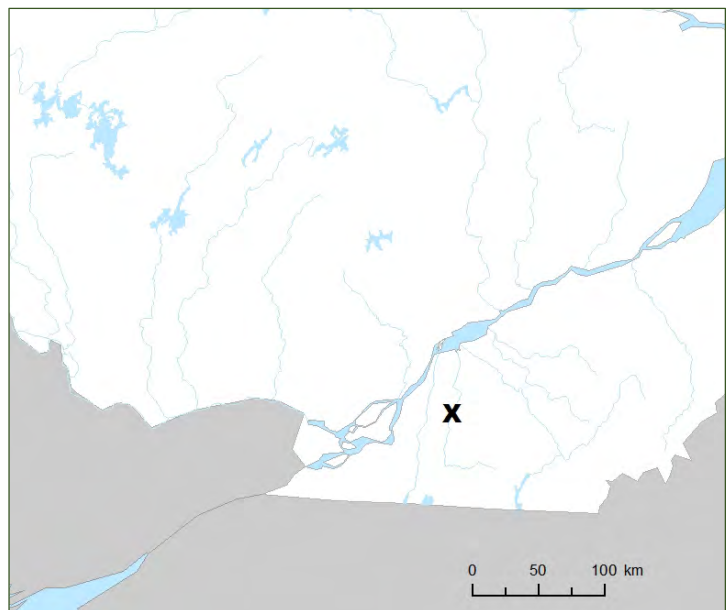
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : extirpée du Québec (SX)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 extirpée.



***Aloina brevirostris*** (Hook. & Grev.) Kindb.  
*Bryophyta / Pottiaceae*  
aloina à bec court / Short-beaked Screw Moss



Colonie avec sporophytes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le genre *Aloina* ne compte que deux espèces au Québec (*A. brevirostris* et *A. rigida*). Il est immédiatement reconnaissable car c'est le seul de la flore québécoise dont les espèces présentent des filaments sur la face ventrale de la large nervure foliaire. La distinction entre les deux espèces s'avère cependant plus difficile, car la plupart des caractères se chevauchent. Sur le terrain, il n'est normalement pas possible de différencier ces deux espèces de façon fiable (BBS, 2010).

Quatre occurrences sont connues au Québec, dont 3 très récentes, toutes situées dans la péninsule d'Ungava.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des substrats dénudés argileux ou graveleux de rochers et de falaises calcaires.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Péninsule d'Ungava).

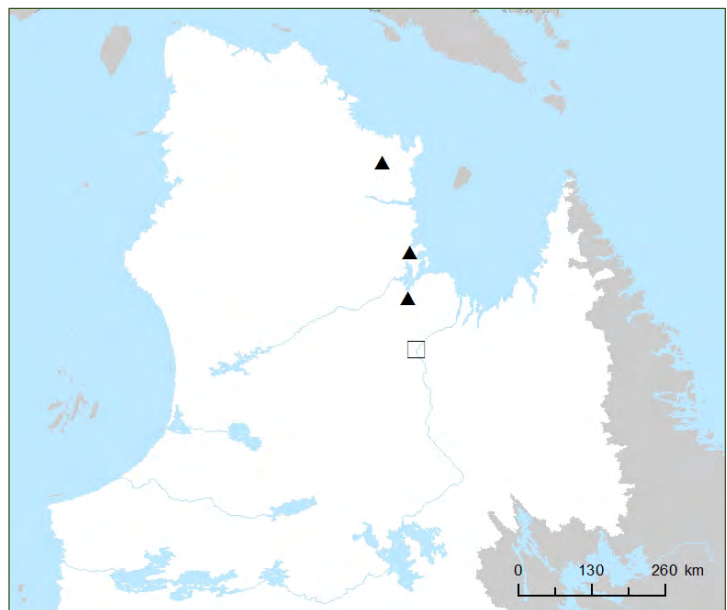
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 3 viables, 1 historique.**





## *Andreaea crassinervia* Bruch

Bryophyta / Andreaeaceae

lanterne à nervure épaisse / Thick-nerved Rock Moss

**SYNONYME :** *Andreaea rothii* var. *crassinervia* (Bruch) Mönk.



Quelques tiges, à l'état sec. (Photo : Tuomo Kuitunen.)

### NOTES

L'*Andreaea crassinervia* n'est pas toujours reconnu et est parfois renvoyé en synonymie sous l'*Andreaea rothii*, notamment par Zander (2007b).

Il existe cependant des spécimens de ces deux taxons récoltés au Québec qui se distinguent aisément sur la base des caractères de la clé présentée dans la *Flore des bryophytes du Québec-Labrador* de Faubert (2013a).

Il s'agit peut-être de deux taxons distincts ou d'un seul taxon variable, ce que des études ultérieures ne manqueront pas de préciser, notamment par des approches moléculaires.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, de rochers et de falaises généralement siliceux, éclairés et secs.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Capitale-Nationale, Côte-Nord, Nord-du-Québec, Saguenay–Lac-Saint-Jean) et 3 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Laurentides centrales, Les Laurentides méridionales).

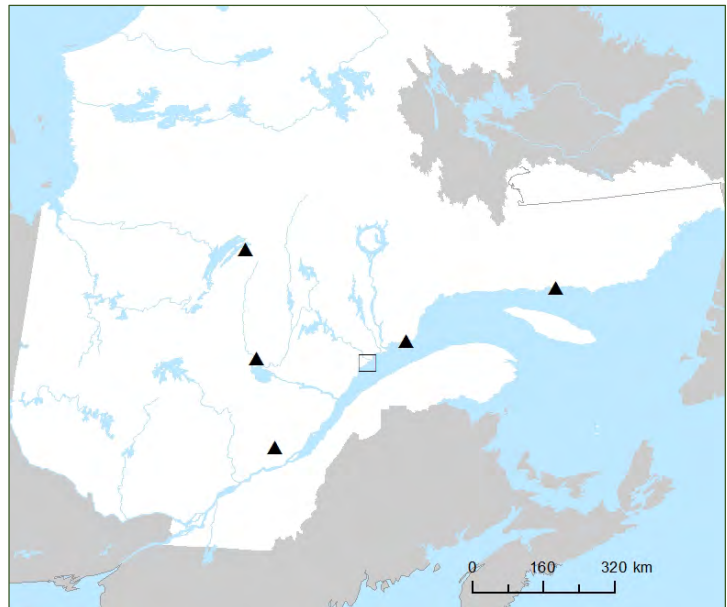
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 5 viables (1 protégée), 1 historique.



***Andreaea nivalis* Hook.**  
*Bryophyta / Andreaeaceae*  
lanterne des neiges / Snow Rock Moss



Colonie occupant une anfractuosité rocheuse. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

L'*Andreaea nivalis* est une espèce arctique-alpine connue de deux occurrences au Québec, une au mont Jacques-Cartier en Gaspésie et l'autre à l'extrême nord de la province, près du village d'Ivujivik.

La couleur rougeâtre de l'extrémité des tiges serait une adaptation à la lumière, permettant à la plante de maintenir une température plus élevée que celle à laquelle est soumise la partie proximale de la tige.

L'espèce a une répartition disjointe en Amérique du Nord, étant présente dans l'est et dans l'ouest du continent.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie longue, de zones de ruissellement superficiel de combes à neige tardives, d'affleurements rocheux suintants et de rochers humides de cours d'eau alpins et arctiques; généralement en situation éclairée et acide.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Les Appalaches, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (toutes protégées).**



***Aongstroemia longipes*** (Sommerf.) Bruch & Schimp.  
*Bryophyta / Dicranaceae*  
 branchette dressée / Sprig Moss



A – Colonie sur un sol perturbé. B – Quelques individus en vue rapprochée. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

L'aire de répartition de cette espèce couvre principalement le nord-ouest du continent, en Colombie-Britannique, en Alberta, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Yukon. Elle est plus rare dans la partie orientale.

Au Québec, elle est connue de 5 occurrences, dont 4 ont été observées récemment, la plupart dans la péninsule d'Ungava. L'occurrence la plus méridionale est localisée dans la MRC de Caniapiscau, au nord-est du réservoir Manicouagan.

Ailleurs dans l'est, l'espèce est présente à Terre-Neuve, au Labrador et au Groenland.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur les substrats sablonneux ou limoneux humides et éclairés, affectés par des perturbations artificielles (bords de route, gravières) ou naturelles (dune active, rives de cours d'eau). Le besoin d'une certaine alcalinité contribuerait à expliquer la rareté de l'espèce.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Les Laurentides centrales, Péninsule d'Ungava).

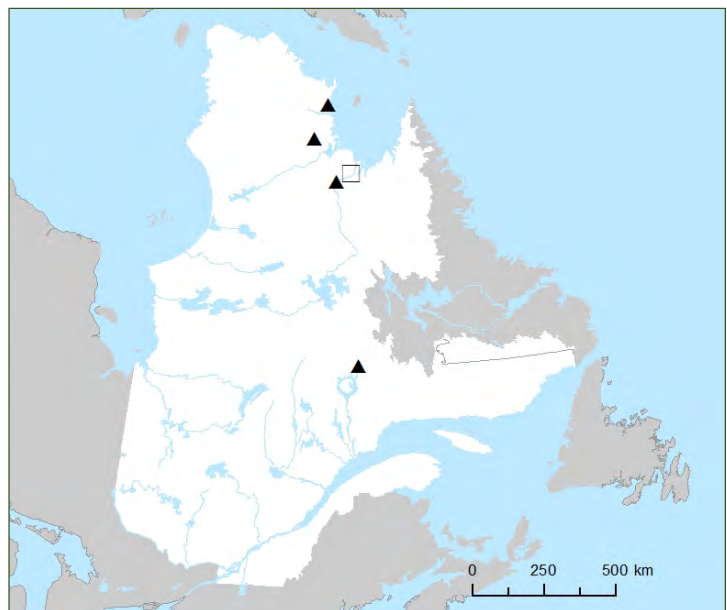
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 4 viables (1 protégée), 1 historique.



## *Arctoa anderssonii* Wich.

Bryophyta / Dicranaceae

faux-dicrane arctique / Andersson's Arctic Moss

**SYNONYME :** *Arctoa fulvella* var. *anderssonii* (Wich.) Grout



Colonie sur un substrat rocheux. (Photo : Michael Lüth.)

### NOTES

Les *Arctoa* sont des plantes arctiques-alpines rares partout en Amérique du Nord. L'*Arctoa anderssonii*, autrefois considéré comme une variété d'*Arctoa fulvella*, est connu au Québec d'une seule occurrence, découverte récemment au Nunavik.

C'est une espèce du Haut-Arctique, et les rares localités où elle a été rencontrée au Québec et au Labrador constituent probablement la limite méridionale de son aire de répartition.

En Amérique du Nord, elle est aussi présente au Yukon, au Nunavut et au Groenland.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, de falaises, cailloutis et rochers siliceux arctiques éclairés, parfois humides.

### RÉPARTITION

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).



***Aulacomnium androgynum*** (Hedw.) Schwägr.  
*Bryophyta / Aulacomniaceae*  
 petite aulacomnie / Little Groove Moss



A – Colonie gemmifère. B – Bouquet de gemmules. (Photo A : Štěpán Koval. Photo B : Stéphane Leclerc.)

**NOTES**

L'*Aulacomnium androgynum* est rare et dispersé dans l'est où il aurait une répartition océanique. Il est tout de même présent dans la plupart des provinces de l'Est, depuis l'Ontario jusque dans chacune des provinces maritimes.

L'espèce est apparemment plus répandue dans l'ouest du continent, présente dans tous les États et la province qui bordent le Pacifique. Elle se rencontre aussi dans plusieurs autres États des États-Unis.

Ses propagules, portées en bouquet sphérique à l'extrémité d'une tige nue, sont une caractéristique distinctive.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe pérennante, acidophile, rencontrée généralement sous couvert coniférien, sur la litière, la matière organique, le bois en décomposition et les rochers; souvent en milieu tourbeux et à proximité de cours d'eau.

**RÉPARTITION**

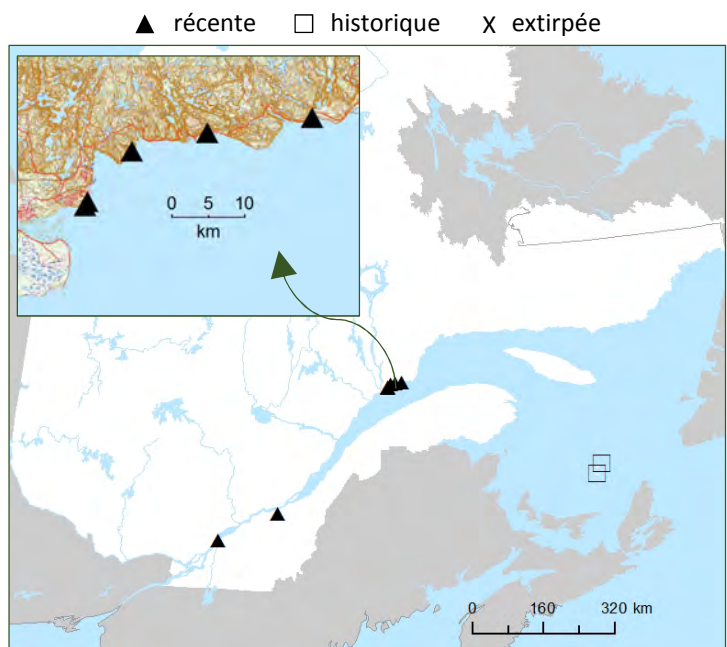
Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Chaudière-Appalaches, Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Montérégie) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Laurentides centrales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : non à risque d'extirpation (N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**9 occurrences au Québec. 7 viables (3 protégées), 2 historiques.**



***Brachythecium glaciale*** Schimp.  
*Bryophyta / Brachytheciaceae*  
buissonnette des neiges/ Snow Feather Moss

**SYNONYME :** *Sciuro-hypnum glaciale* (Schimp.) Ignatov & Huttunen



Colonie de l'espèce. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Seulement deux occurrences de cette espèce arctique-alpine sont connues au Québec, dont une historique dans la baie d'Ungava. L'occurrence la plus récente a été observée au mont Jacques-Cartier, en Gaspésie.

Ailleurs en Amérique du Nord, le *Brachythecium glaciale* est connu seulement au Groenland et au Wyoming.

L'espèce est bien nommée puisqu'elle se rencontre dans les endroits exposés, ouverts et froids, par exemple près des glaciers.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante, rencontrée sur le roc et le sol humides et exposés en toundra alpine ou arctique, parfois dans un cours d'eau ou tout près, ainsi que dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige tardives.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 1 historique.



## *Brachythecium latifolium* Kindb.

Bryophyta / Brachytheciaceae

buissonnette à feuilles larges / Wide-leaved Ragged Moss

**SYNONYMES :** *Sciuro-hypnum latifolium* (Kindb.) Ignatov & Huttunen; *Sciuro-hypnum nelsonii* (Grout) Ochyra & Żarnowiec; *Brachythecium nelsonii* Grout



Colonie de l'espèce. (Photo : Michael Lüth.)

### NOTES

Deux occurrences sont connues au Québec, dont une seule récente, observée dans le secteur du lac Tasiujaq.

En Amérique du Nord, l'espèce a longtemps été appelée *B. nelsonii*, et Grout (1928-1940) la considérait comme apparentée au *B. rivulare*.

Nyholm (1954-1969) semble avoir été la première à considérer le *B. nelsonii* comme un synonyme du *B. latifolium*. Par ailleurs, les études moléculaires de Huttunen et Ignatov (2004) ont confirmé que l'espèce est plutôt apparentée au *B. glaciale*; ces auteurs estiment même que les deux espèces devraient constituer avec quelques autres un genre distinct, le genre *Sciuro-hypnum*.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe pérennante, rencontrée parmi d'autres mousses sur le roc et le sol humides, en milieu plus ou moins ouvert, en toundra humide et dans des fens riches notamment. La plante pourrait préférer un substrat basique, du moins au Québec.

### RÉPARTITION

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Capitale-Nationale, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Les Laurentides méridionales).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
1 historique.



***Bruchia flexuosa*** (Schwägr.) Müll. Hal.  
*Bryophyta / Bruchiaceae*  
bruchie flexueuse / Bending Bruch's Moss

**SYNONYMES :** *Phascum flexuosum* Schwägr.; *Bruchia sullivantii* Austin



Colonie avec jeunes sporophytes encore recouverts de leur calyptra. (Photo : Robert A. Klips.)

**NOTES**

Cette petite espèce est connue au Québec de 7 occurrences, toutes historiques, dont 5 se trouvent en Montérégie.

Il existe plusieurs espèces de *Bruchia* en Amérique du Nord, mais celle-ci est la seule qui soit apparemment présente au Québec, où elle semble rare, bien qu'elle soit la plus abondante et la plus répandue des espèces nord-américaines.

Cette rareté pourrait bien n'être qu'apparente, en raison de la taille minuscule de l'espèce, de son milieu de croissance peu souvent exploré et du fait que ce soit une annuelle vernale.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, minuscule éphémérophyte de pleine lumière, pionnière des sols nus argileux ou sableux, généralement humides, rencontrée dans les champs d'étéules, les champs abandonnés, les fossés et d'autres milieux perturbés.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Lanaudière, Montérégie, Montréal) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches).

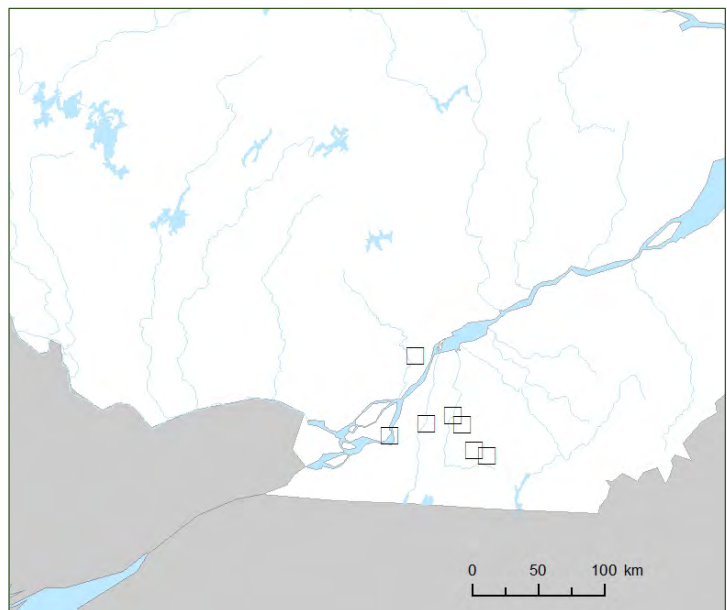
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



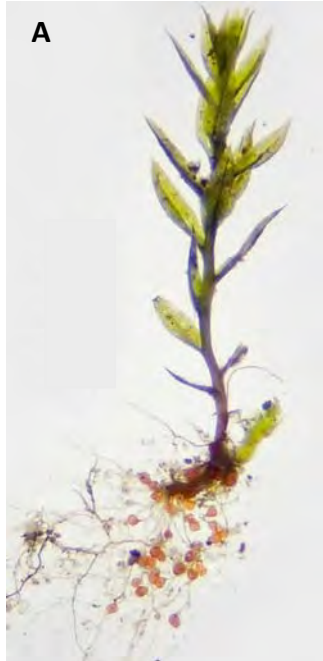
**7 occurrences au Québec. 7 historiques.**





***Bryum demaretianum*** Arts  
*Bryophyta / Bryaceae*  
 bryum des champs / Orange-tuber Bryum

**SYNONYME :** *Gemmabryum demaretianum* (Arts) J.R. Spence



A – Tige isolée, avec tubercules produits par de courts rhizoïdes. B – Plantes dans leur habitat.  
 (Photo A : Pierre Boudier. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Bryum demaretianum* est une petite espèce décrite récemment (Arts, 1992), connue de 3 occurrences historiques au Québec. Compte tenu de sa taille et des milieux qu'elle occupe, il est impossible d'estimer la fréquence de cette espèce dans la province.

Ailleurs, le *Bryum demaretianum* n'a été récolté que dans 4 États des États-Unis : Arizona, Californie, Nevada et Nouveau-Mexique (Spence, 2014).

La plante serait-elle introduite d'Europe, comme il a été suggéré ? C'est en tout cas le point de vue avancé dans Flora of North America (Spence, 2014).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée dans les milieux agricoles sableux ou limoneux humides comme les champs labourés, les pâturages et même les jardins potagers.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Estrie) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N2)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

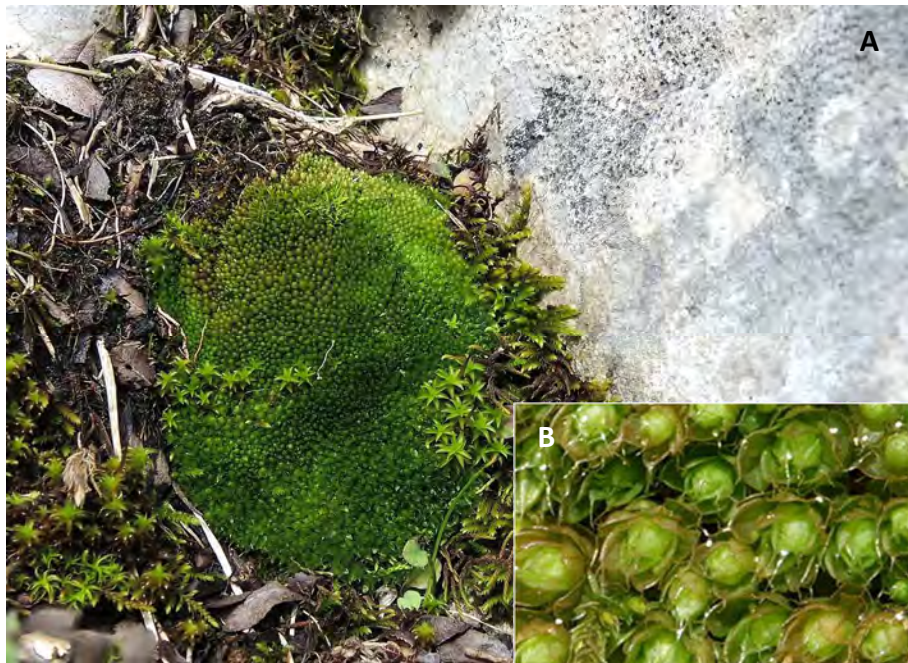


**3 occurrences au Québec. 3 historiques.**



***Bryum elegans* Nees**  
*Bryophyta / Bryaceae*  
 bryum élégant / Revolute Rustwort

**SYNONYMES :** *Rosulabryum elegans* (Nees) Ochyra; *Bryum stirtonii* Schimp.



A – Coussinet dense caractéristique. B – Vue rapprochée de quelques plantes.  
 (Photo A : Hermann Schachner. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Bryum elegans* est une espèce extrêmement rare au Québec, connue de deux occurrences observées récemment au Nunavik.

Les plantes sont typiquement vert foncé avec les tiges plutôt julacées, mais, dans les zones humides ombragées, les tiges deviennent plus lâches et les feuilles plus pâles et plus tordues.

Cette dernière forme a déjà été considérée comme une espèce distincte, le *Bryum stirtonii*, mais il y a une variation graduelle entre cette forme et le *Bryum elegans* typique des sites plus secs et exposés.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée généralement dans les milieux rocheux et tourbeux calcaires ouverts.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Bassin de la baie d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables.**



***Bryum gemmiparum*** De Not.  
*Bryophyta / Bryaceae*  
 bryum gemmipare/ Bud-tipped Bryum

**SYNONYME :** *Imbriobryum gemmiparum* (De Not.) J.R. Spence



A – Coussinet dans un milieu semi-aquatique. B – Rochers colonisés par une multitude d’individus.  
 (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, le *Bryum gemmiparum* est connu dans le centre et l’est des États-Unis. Au Canada, outre les 2 occurrences récentes trouvées au Québec, l’espèce n’a été signalée qu’en Colombie-Britannique, en Ontario et à Terre-Neuve.

Il n’est pas clairement établi que la plante nord-américaine soit la même espèce qu’en Europe. Des études moléculaires montrent qu’au moins une partie du matériel européen est plus apparenté au complexe du *B. dichotomum*.

Des études futures pourraient indiquer qu’il y a 2 espèces présentes, l’une en Amérique du Nord et l’autre en Europe.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des substrats rocheux sourceux ou très humides d’affleurements rocheux horizontaux, d’escarpements et de rives, généralement calcaires et éclairés; parfois submergée dans les cours d’eau.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Hautes-terres de Mistassini, Péninsule d’Ungava).

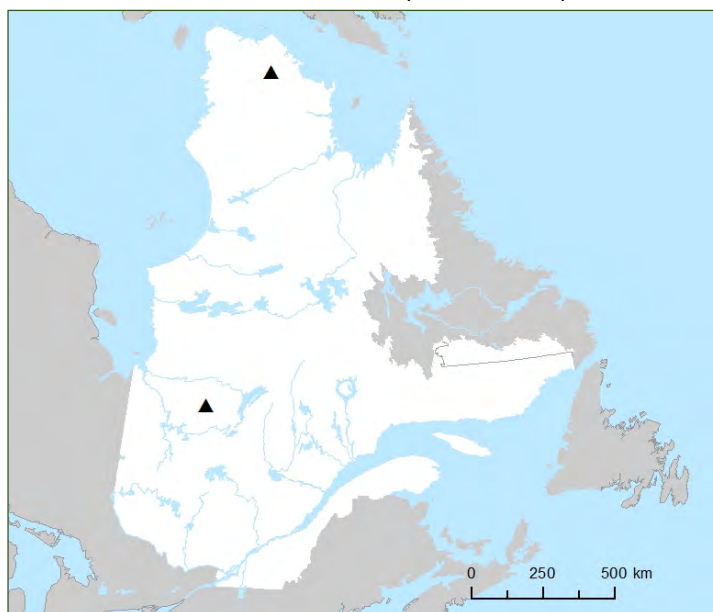
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d’extinction (G3G5)
- Canadien : à risque modéré d’extirpation (N3)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (toutes protégées).**



***Bryum knowltonii*** Barnes  
*Bryophyta / Bryaceae*  
 bryum nordique/ Knowlton's Bryum

**SYNONYME :** *Ptychostomum knowltonii* (Barnes) J.R. Spence



A – Colonie sur un substrat dénudé. B – Sporophytes. (Photo A : Jean Faubert. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Bryum knowltonii* est une espèce arctique-alpine dispersée dans toute l'Amérique du Nord. Il est présent dans la majeure partie du Canada, ainsi qu'en Alaska et au Groenland.

Il s'agit d'une petite plante caractéristique, aux feuilles égales, concaves, ovales et carénées, dotée d'une petite capsule portée au bout d'une longue et mince soie rouge ou rouge brunâtre. Chez certains spécimens, les capsules sont d'âges différents dans la même touffe.

Quatre des 7 occurrences québécoises se trouvent dans l'archipel de Mingan.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, rencontrée sur l'humus, le roc et le sol dénudés, généralement humides et éclairés, en bordure de plans d'eau, en toundra, dans des escarpements et dans la lande côtière (Minganie). Au Québec, la plante semble restreinte aux substrats basiques.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et 2 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches).

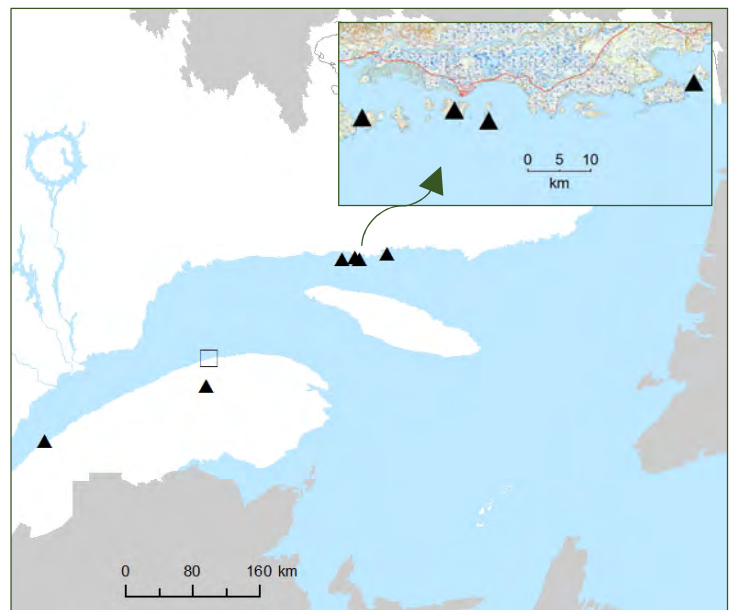
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**7 occurrences au Québec.** 5 viables (3 protégées), 1 historique, 1 à caractériser.



***Bryum longisetum*** Blandow ex Schwägr.  
*Bryophyta / Bryaceae*  
bryum à soie longue / Long-stalked Bryum

**SYNONYME :** *Ptychostomum longisetum* (Blandow ex Schwägr.) J.R. Spence



Sporophytes entremêlés, avec longues soies rouges caractéristiques de l'espèce. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, le *Bryum longisetum* est une espèce arctique-boréale signalée au Groenland, à Terre-Neuve, au Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, au Yukon, en Alaska et maintenant au Québec.

C'est une espèce apparentée au *Bryum inclinatum*. D'un point de vue gamétophytique, elle ressemble au *Bryum intermedium* et au *Bryum salinum*, mais elle en diffère par ses soies extrêmement longues et ses spores beaucoup plus grosses.

Les phénotypes dont la soie et les feuilles sont courtes ont été décrits sous le nom *Bryum longisetum* var. *labradorensis* (H. Philib.) G. Roth.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, rencontrée en milieu humide ouvert souvent calcaire, dans des marais ou dans des fens, parfois aussi sur le roc, comme dans le cas des observations québécoises (escarpements rocheux).

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Labrador septentrional, Péninsule d'Ungava).

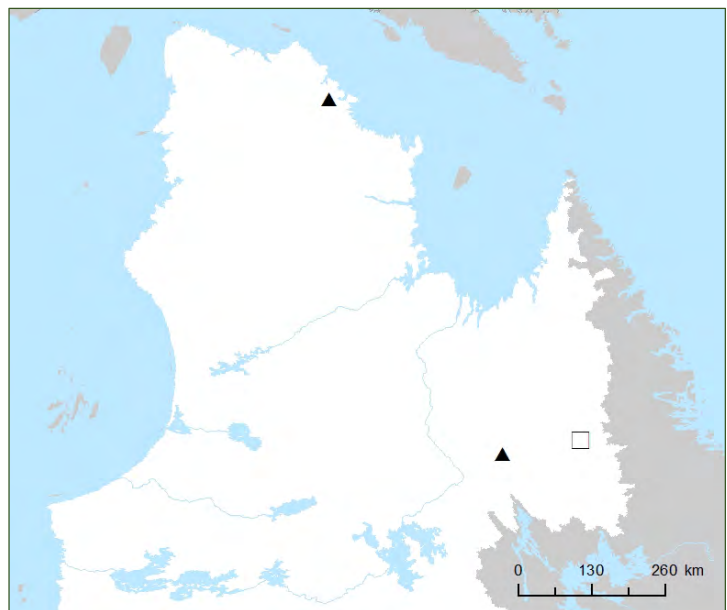
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 2 viables, 1 historique.**



***Bryum marratii*** Hook. & Wilson  
*Bryophyta / Bryaceae*  
 bryum furtif / Baltic Bryum

**SYNONYME :** *Ptychostomum marratii* (Hook. & Wilson) J.R. Spence



A – Coussinet dense. B – Sporophyte. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Des Callaghan.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, le *Bryum marratii* était historiquement connu en Alberta et au Dakota du Nord ainsi que par des récoltes plus récentes provenant de l'île Shaw dans l'archipel de San Juan, au Washington. Au Québec, deux récoltes récentes ont été faites, sur l'îlet Canuel, à Rimouski, et près du village de Kangiqsujuaq, au Nunavik.

L'espèce occupe une niche inhabituelle pour une bryophyte, à la limite supérieure des marais salés, où elle est sujette aux inondations fréquentes par les grandes marées. Callaghan et Farr (2018) en concluent que l'élévation projetée du niveau de la mer constitue une menace majeure pour sa survie à long terme (voir p. 234).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, rencontrée sur le roc ou le sol (sableux) humide en milieu éclairé, notamment sur des hauts de rivages maritimes.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (1 protégée).**



## *Bryum rubens* Mitt.

Bryophyta / Bryaceae

bryum à tubercules rouges / Crimson-tuber Bryum

**SYNONYME :** *Rosulabryum rubens* (Mitt.) J.R. Spence



Coussinet clairsemé. (Photo : Michael Lüth.)

### NOTES

La carte montre l'unique mention de cette espèce au Québec. L'occurrence a été observée sur l'île des Cascades, en marge du grand alvar.

En Amérique du Nord, le *Bryum rubens* est signalé en Colombie-Britannique, ainsi que dans 9 États largement dispersés aux États-Unis, dont l'État de New York, où une quinzaine de récoltes ont été faites (CNABH, 2018).

Eckel et Shaw (1991) ainsi que Crundwell et Whitehouse (1978) croient que cette mousse minuscule est une introduction d'Europe. Elle y est si commune sur les terres cultivées qu'il ne serait pas surprenant qu'elle se soit introduite en Amérique du Nord.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice éphémère, rencontrée sur des terrains perturbés, souvent calcaires. Au Québec, elle a été relevée dans un alvar soumis aux inondations périodiques du fleuve Saint-Laurent (tronçon fluvial d'eau douce).

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Montérégie) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

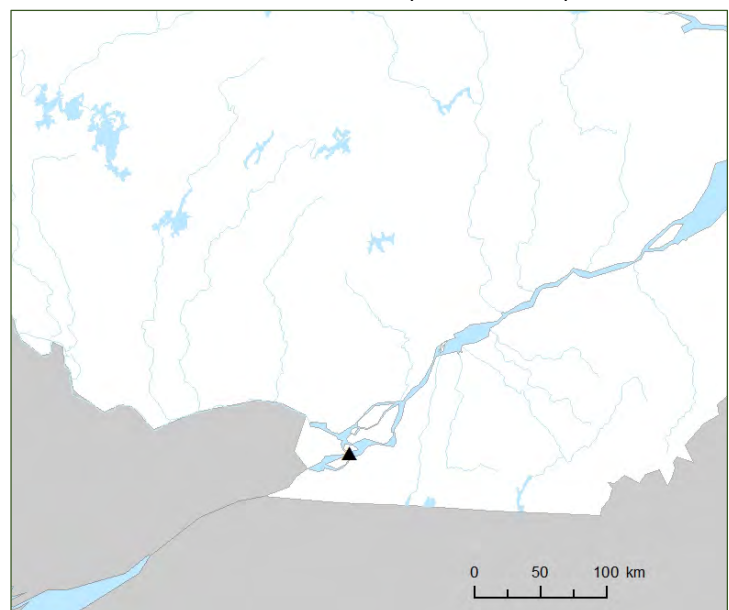
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N1)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).



***Bryum warneum*** (Röhl.) Brid.  
*Bryophyta / Bryaceae*  
 bryum marin / Sea Bryum

**SYNONYME :** *Ptychostomum warneum* (Röhl.) J.R. Spence



Quelques tiges, montrant la coloration variable de la plante. (Photo : Des Callaghan.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, le *Bryum warneum* est connu de quelques endroits au Groenland, aux États-Unis et au Canada. Plusieurs récoltes historiques ont aussi été faites dans les provinces maritimes (CNABH, 2018). Il s'agit d'une espèce associée aux climats et milieux océaniques.

Les 3 populations québécoises pourraient appartenir au *Bryum oelandicum*, morphologiquement très semblable. Toutefois, il est ici choisi d'adopter le point de vue de Holyoak (2004). Ainsi, le *Bryum oelandicum* et le *Bryum mamillatum* sont placés en synonymie, et le *Bryum warneum* est considéré au sens large.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, rencontrée sur la vase et le sable humides en milieu côtier, notamment dans les marais intertidaux. La plante aurait aussi été relevée en milieu rocheux en Minganie, ce qui pourrait indiquer une certaine affinité pour les substrats basiques, du moins au Québec.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N1)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 3 viables (1 protégée).**





***Buxbaumia piperi*** Best  
 Bryophyta / Buxbaumiaceae  
 gnome mat / Piper's Shield Moss



A – Capsules immatures. B – Capsule mature. (Photos : Stéphane Leclerc.)

**NOTES**

Considérée jusqu'à tout récemment comme une mousse endémique de l'ouest de l'Amérique du Nord, l'espèce a été découverte en 2012 à Baie-Comeau, sur la côte nord du fleuve Saint-Laurent. Cette localité se situe à plus de 3 000 km des plus proches localités connues, en Alberta et au Colorado. Cette occurrence irremplaçable (l'unique occurrence connue au Québec) a été récoltée en milieu maritime, à proximité immédiate du fleuve.

L'examen de spécimens d'herbiers a également permis de découvrir que l'espèce avait déjà été récoltée à Terre-Neuve, mais alors incorrectement identifiée (Leclerc, 2016).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Côte-Nord) et 1 province naturelle (Les Laurentides centrales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).



***Campylophyllum sommerfeltii*** (Myrin) Hedenäs  
*Bryophyta / Hypnaceae*  
campylie ambiguë / Sommerfelt's Fine Wet Moss

**SYNONYMES :** *Campylium hispidulum* var. *sommerfeltii* (Myrin) Lindb.; *Campylium sommerfeltii* (Myrin) Lange



Colonie avec sporophytes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Historiquement, cette espèce était considérée comme une variété du *Campylophyllum hispidulum*, que plusieurs auteurs ne reconnaissaient pas. Récemment, il fut proposé d'en faire une espèce à part entière.

Pour ces raisons, sa fréquence et sa répartition réelles au Québec sont inconnues. Un travail de vérification de tous les spécimens d'herbier du *Campylophyllum hispidulum* devra être entrepris avant qu'on puisse se prononcer sur sa situation, les deux espèces étant parfois difficiles à distinguer.

Apparemment, ce *Campylophyllum* serait largement réparti en Amérique du Nord et au Groenland.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante, rencontrée sur du bois en décomposition et sur le sol ou le roc calcaires, généralement en milieu ombragé.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Montérégie, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang impossible à déterminer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

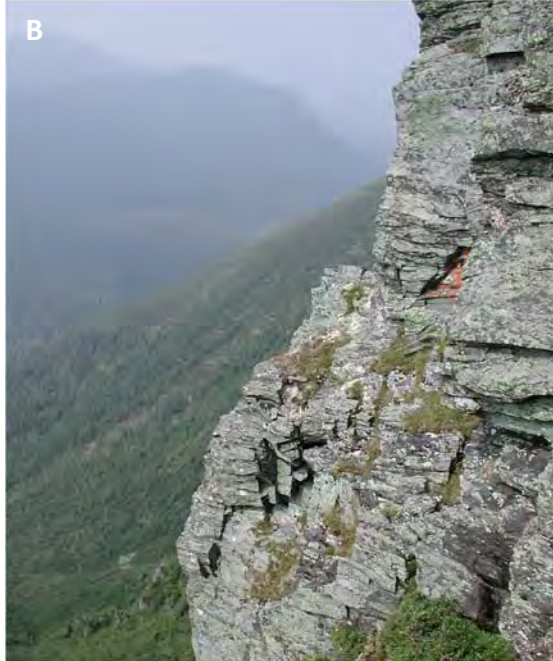
▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
3 historiques.



***Campylopus schimperi*** J. Milde  
*Bryophyta / Dicranaceae*  
 torpiéd arctique / Schimper's Swan-neck Moss



**NOTES**

Au Québec, le *Campylopus schimperi* est connu d'une seule occurrence historique, située au sommet du mont Blanc, près de Matane.

Il s'agit d'une disjonction importante par rapport aux autres mentions de l'espèce, sur le continent. Selon CNABH (2018), l'espèce a été observée dans l'ouest des États-Unis, depuis l'Alaska jusqu'à la Californie. Au Canada, quelques occurrences historiques sont aussi connues en Colombie-Britannique, au Yukon et à Terre-Neuve.

Cette répartition pourrait s'expliquer par la persistance de l'espèce dans des zones non atteintes par la dernière glaciation (nunataks), situées à proximité des occurrences actuelles.

A – Tiges avec feuilles dressées caractéristiques. B – Type de milieu où poussait l'espèce, une falaise schisteuse, dans la seule localité où elle a été observée, le mont Blanc. (Photo A : Martine Lapointe. Photo B : Norman Dignard.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée en situation alpine partout dans son aire; au Québec, observée dans des falaises schisto-chloriteuses.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Bas-Saint-Laurent) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



***Campylostelium saxicola*** (F. Weber & D. Mohr) Bruch & Schimp.  
*Bryophyta / Ptychomitriaceae*  
servan des rochers / Sandstone Swan-neck Moss

A



B



**NOTES**

Le *Campylostelium saxicola* n'a été observé au Québec qu'au parc national Forillon. Il est donc extrêmement rare, du moins le semble-t-il. En effet, l'état actuel de nos connaissances est le reflet des récoltes passées. Puisque les espèces de bryophytes tel le *Campylostelium saxicola* sont minuscules, elles sont rarement récoltées. Il est donc difficile d'estimer l'abondance réelle de ces espèces sur le territoire.

Le *Campylostelium saxicola*, connu dans une vingtaine de provinces et États de l'Amérique du Nord, peut être confondu avec les espèces du genre *Seligeria*.

A – Individu isolé. B – Plusieurs individus avec leurs sporophytes aux soies flexueuses.  
(Photo A : Amelia Merced, CNABH. Photo B : Brad Scott.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée dans des falaises et sur des rochers, parfois calcaires, ombragés.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

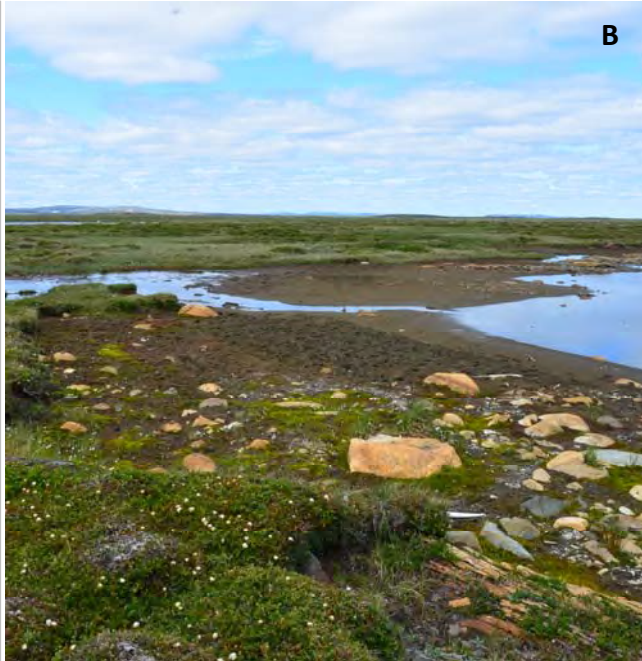
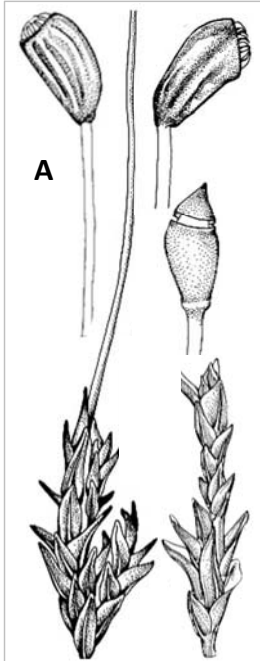


**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**



***Ceratodon heterophyllus*** Kindb.  
*Bryophyta / Ditrichaceae*  
 cératodon varié / Round-leaved Ceratodon Moss

**SYNONYMES :** *Ceratodon purpureus* var. *rotundifolius* Berggr.; *Ceratodon purpureus* var. *obtusifolius* Limpr.



**NOTES**

Jusqu'à tout récemment, le *Ceratodon heterophyllus* était plutôt caractéristique de l'extrême nord-ouest du continent (Yukon, Alaska et Territoires du Nord-Ouest). En effet, jusqu'en 1967, une seule occurrence avait été répertoriée au Québec, à Kuujjuaq.

Cependant, les inventaires nordiques réalisés ces dernières années ont révélé la présence de 4 autres occurrences au Nunavik.

Ce taxon a souvent été considéré comme une variation infrasécifique du *Ceratodon purpureus* mais Burley et Pritchard (1990) ont fourni de nombreuses preuves qu'il s'agissait d'une espèce distincte.

A – Plantes avec capsules. B – Fond de lac boueux, à l'ouest de la baie Ikattok, un des sites de récolte.  
 (Dessins A : Patricia Eckel, gracieuseté de la Flora of North America Association.  
 Photo B : Benoît Tremblay.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée sur des fonds boueux ou sableux de lacs asséchés arctiques.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Péninsule d'Ungava).

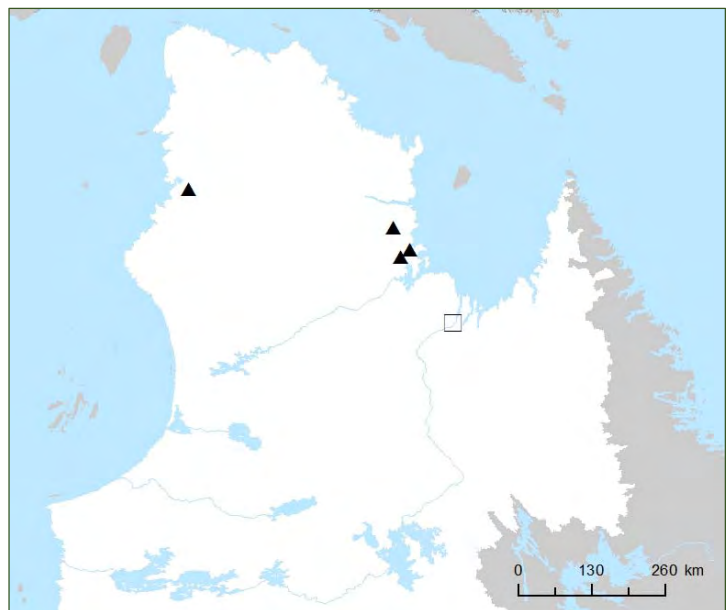
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (G5TNR)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec. 4 viables, 1 historique.**



## *Cinclidium latifolium* Lindb.

Bryophyta / Mniaceae

mnie à feuilles larges / Wide-leaved Cinclidium Moss



A – Habitat caractéristique de l'espèce, une tourbière arctique.  
B – Coussinet, montrant la marge recourbée des feuilles. (Photos : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Cinclidium latifolium* est une espèce arctique-alpine, connue au Québec par 5 occurrences. Deux d'entre elles ont été observées récemment au Nunavik. La plante se distingue des espèces voisines nordiques par la marge fortement recourbée de ses feuilles. Cette caractéristique fait en sorte qu'il est difficile d'en faire une préparation permettant d'observer leur forme circulaire ou plus large que longue, autre élément caractéristique.

En Amérique du Nord, le *Cinclidium latifolium* est présent au Groenland, dans plusieurs provinces et territoires canadiens ainsi qu'en Alaska, où il semble commun (CNABH, 2018).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe nomade à vie longue, de fonds vaseux ou graveleux en toundra humide et de fens riches arctiques, généralement calcaires.

### RÉPARTITION

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Péninsule d'Ungava).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 2 viables (toutes protégées),  
3 historiques.



***Climacium americanum* Brid.**  
*Bryophyta / Climaciaceae*  
climacie méridionale / American Tree Moss



Partie apicale d'une tige. (Photo : Michel Lamond.)

**NOTES**

Le *Climacium americanum* s'établit dans les mêmes milieux que le plus commun *C. dendroides*. Il peut être difficile de séparer les deux taxons, comme en font foi les nombreuses erreurs d'identification des récoltes conservées dans les herbiers (Faubert, 2013a).

Considéré comme une espèce historique au Québec jusqu'en 2013, le *Climacium americanum* a été observé à quelques reprises depuis, dans le sud-ouest du Québec, en Montérégie. Ces découvertes ne modifient pas sa répartition québécoise puisque l'espèce demeure restreinte aux régions méridionales, les plus fortement soumises aux pressions anthropiques (Lamond, 2014a).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante, probablement compétitive, rencontrée dans une grande diversité de conditions, mésiques ou humides (marécages, fens boisés), le plus souvent sous couvert forestier et sur un socle calcaire.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Chaudière-Appalaches, Laurentides, Montérégie) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches).

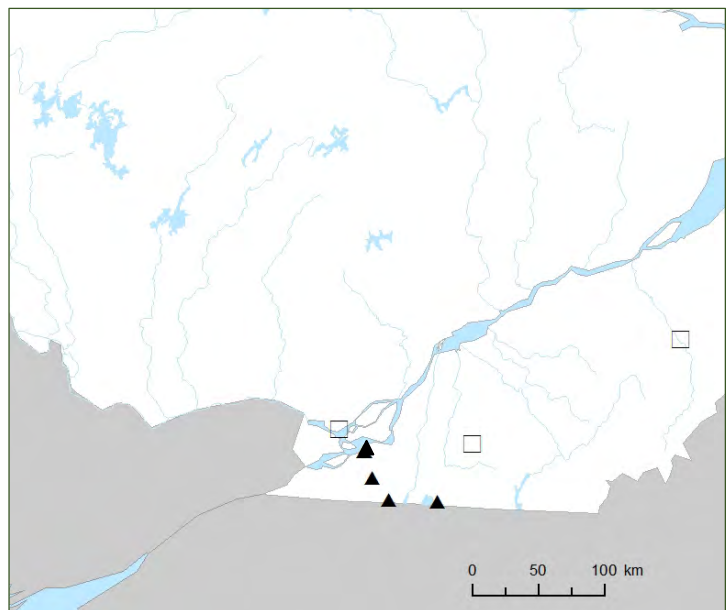
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**8 occurrences au Québec. 5 viables, 3 historiques.**



***Ctenidium subrectifolium*** (Brid.) G. Pedano ex W.R. Buck & B.H. Allen  
 Bryophyta / Hypnaceae  
 hypne papilleuse / Chalk Comb Moss

SYNONYME : *Hypnum subrectifolium* Brid.



A – Colonie poussant sur le bois d’une passerelle. B – Tige isolée, en vue rapprochée.  
 (Photo A : Michel Lamond. Photo B : Martine Lapointe.)

**NOTES**

Le *Ctenidium subrectifolium* est connu de 4 occurrences dans le sud du Québec, dont 2 récentes à l’île Saint-Bernard et à Châteauguay (Lamond, 2014b). Il existe aussi une mention qu’il n’a pas été possible de vérifier pour la rivière Sainte-Anne, en Gaspésie. L’espèce est très largement répartie en Amérique du Nord, présente dans pas moins d’une quarantaine de provinces, territoires et États américains, d’est en ouest et du sud au nord.

On a longtemps cru que la plante ici appelée *Ctenidium subrectifolium* appartenait à l’espèce *C. molluscum* (Hedw.) Mitt. On sait maintenant qu’il s’agit d’espèces distinctes. Le *C. molluscum* n’est pas présent en Amérique du Nord.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante, probablement compétitive, rencontrée sous couvert forestier, sur l’écorce ou le bois pourrissant, mais aussi sur le roc, l’humus ou la terre généralement humides.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Montérégie) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Appalaches).

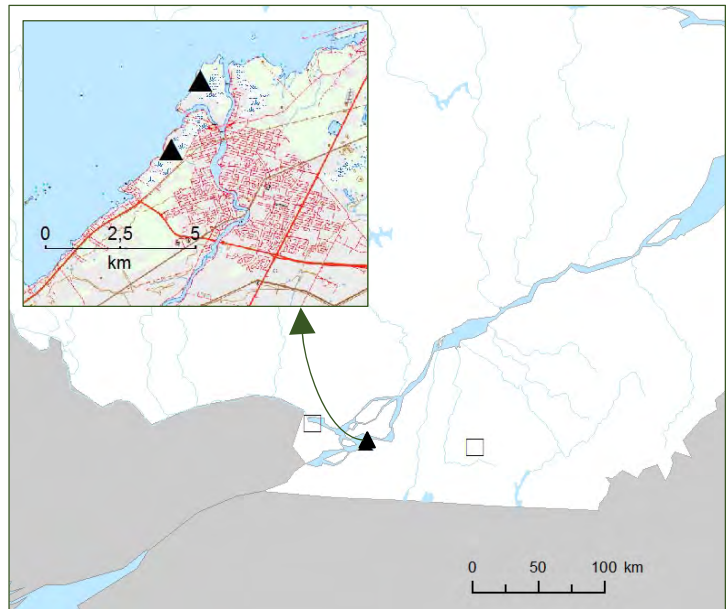
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 2 viables, 2 historiques.**





***Cynodontium glaucescens*** (Lindb. & Arnell) Paris  
*Bryophyta / Dicranaceae*  
cynodonte glauque / Glaucous Dogtooth Moss

**SYNONYME :** *Cnestrum glaucescens* (Lindb. & Arnell) Holmen ex Mogensen & Steere



Coussinet avec de nombreux sporophytes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Au Québec, le *Cynodontium glaucescens* n'est connu que de la région du lac Tasiujaq. Ailleurs en Amérique du Nord, l'espèce a été signalée en Alberta, au Manitoba, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Yukon, en Alaska et au Groenland.

Les différences entre les espèces de *Cynodontium* sont subtiles. De plus, les *Cynodontium* du Québec peuvent être difficiles à distinguer des espèces de *Dichodontium* et de *Rhabdoweisia*.

Mogensen et Steere (1979) estimaient que cette plante devrait être placée dans le genre *Cnestrum*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur le roc (falaises) et le sol humides, souvent en situation éclairée et sur substrat calcaire.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Collines de la Grande Rivière).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
1 historique.



***Cynodontium schisti*** (F. Weber & D. Mohr) Lindb.  
*Bryophyta / Dicranaceae*  
cynodonte arctique / Hairy Dogtooth Moss

**SYNONYME :** *Cnestrum schisti* (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen



Coussinet sur un substrat rocheux. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Cynodontium schisti* n'est connu que de 2 localités au Québec, à Saint-Félicien et à Sainte-Blandine, où les occurrences sont respectivement historique (1940) et récente (1986). L'espèce est largement répartie en Amérique du Nord, depuis le Groenland jusqu'à l'Alaska dans le nord. Elle se rencontre aussi dans plusieurs provinces et États plus au sud, y compris l'Ontario, la Saskatchewan, le Maine, le Michigan, le Montana, la Caroline du Nord, le Dakota du Sud, le Wisconsin, le Wyoming et le Colorado (Eckel, 2007a).

Une des caractéristiques de cette espèce est son péristome aux dents non divisées, mais parfois percées ou fendues sur le côté.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée dans des falaises et sur des rochers, souvent calcaires et parfois ombragés et humides.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Saguenay–Lac-Saint-Jean) et 2 provinces naturelles (Appalaches, Laurentides centrales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



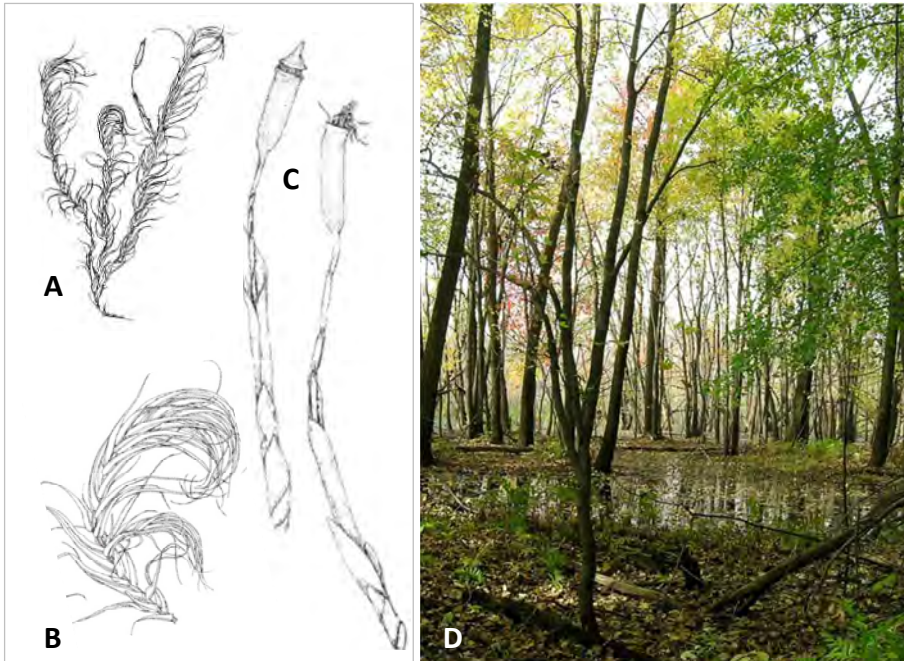
**2 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
1 historique.



## *Dichelyma uncinatum* Mitt.

Bryophyta / Fontinalaceae

fontinale à feuilles arquées / Sickle-leaved Claw Moss



A – Plante entière, à l'état sec. B – Sommet d'une tige feuillée. C – Périchétiums avec sporophytes, avec et sans opercule. D – Marécage, un habitat où se rencontre l'espèce. (Dessins A, B et C : Czernyadjeva et Ignatova, 2013. Photo D : Réal Carpentier, MELCC.)

### NOTES

Le *Dichelyma uncinatum* est une espèce cordillérienne, présente en Ontario et au Québec dans l'est. Il est connu de deux mentions historiques au Québec ainsi que d'une mention récente, dans la région de la rivière Rupert.

Les espèces du genre *Dichelyma* sont semi-aquatiques et forment souvent des tapis qui abritent d'importantes colonies d'algues dulcicoles et d'invertébrés, constituant ainsi des sites insoupçonnés de grande diversité biologique.

Le *Dichelyma uncinatum* se distingue par les feuilles fortement falciformes à circlinées de l'extrémité de ses tiges et de ses rameaux (Allen, 2014a).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe pérennante tolérante au stress, rencontrée sur le tronc, les branches et la base d'arbres feuillus et d'arbustes (aulne rugueux et saules) de lieux marécageux inondés périodiquement; parfois aussi sur les roches submergées d'étangs et de cours d'eau.

### RÉPARTITION

Dsjointe, présente dans 3 régions administratives (Côte-Nord, Montérégie, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Hautes-terres de Mistassini, Plateau de la Basse-Côte-Nord).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée), 2 historiques.



***Dicranella palustris*** (Dicks.) Crundw.  
 Bryophyta / Dicranaceae  
 dicranelle des marais / Marsh Forklet Moss

**SYNONYME :** *Dicranella squarrosa* (Schrad.) Schimp.



A – Coussinet avec sporophytes. B – Rochers en bordure de l’eau, un des types de milieux où se rencontre l’espèce. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Au Québec, le *Dicranella palustris* n’est connu que du parc national Forillon et de l’île d’Anticosti. Comme c’est souvent le cas dans la famille des Dicranacées, la position taxonomique de cette espèce fait l’objet de points de vue différents. Elle est parfois renvoyée au genre *Dichodontium* et parfois même placée dans un genre monospécifique, *Diobelonella*.

L’espèce peut être confondue avec les formes luxuriantes de *Dicranella schreberiana* var. *robusta*, mais ce taxon est de plus petite taille, et ses feuilles ont l’extrémité élancée et aiguë, avec des marges dentées sur toute la partie distale. Chez le *Dicranella palustris*, les marges sont entières ou irrégulièrement crénelées dans leur partie distale.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe pérennante compétitive, rencontrée sur divers substrats très humides, roc, sable, gravier, humus, sol, en milieu ouvert ou ombragé, souvent le long de cours d’eau et dans des escarpements, parfois en bordure de routes. La plante tolère la submersion et serait probablement acidophile selon Crum (2007). Au Québec cependant, elle a été relevée seulement dans des milieux naturels calcaires.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) et 2 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Appalaches).

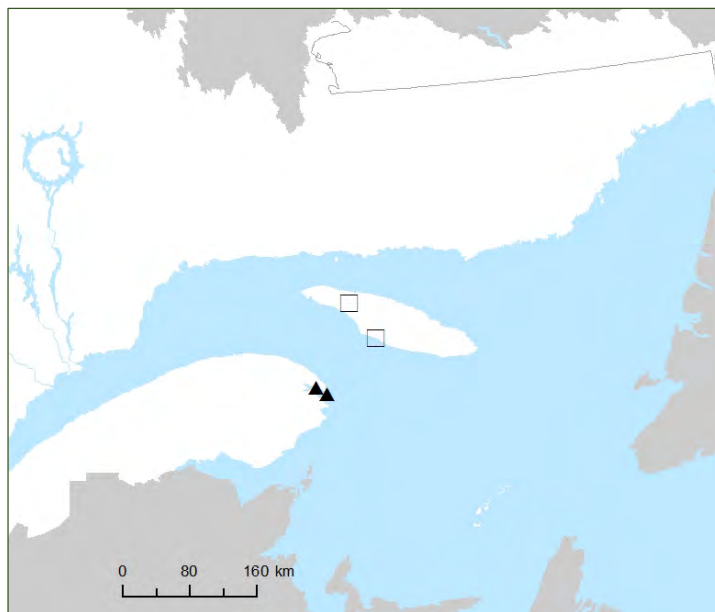
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d’extinction (G5)
- Canadien : non à risque d’extirpation (N5)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 2 historiques, 1 à caractériser.



***Dicranella staphylina*** H. Whitehouse  
*Bryophyta / Dicranaceae*  
dicranelle des champs / Field Forklet Moss



Plantes de couleur vert clair caractéristique. (Photo : Michael Kesl.)

**NOTES**

Cette petite espèce a été décrite à partir de récoltes faites en Angleterre. Elle est peu et mal connue en Amérique du Nord, où elle serait néanmoins présente dans plusieurs provinces et États.

L'espèce n'est pas traitée par Anderson et collab. (1990). Whitehouse (2001) est le premier à l'avoir signalée au nord du Mexique et indique que l'espèce a été observée en de nombreux endroits aux États-Unis et au Québec. Pourtant, le CNABH (2018) ne recense que très peu d'observations, au Québec et en Californie seulement. Compte tenu de son habitat dans la province, il subsiste un doute sur l'indigénat de cette espèce.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice éphémère, rencontrée sur des sols dénudés argilo-limoneux ou sableux bien drainés de terres arables et de terrains perturbés par la machinerie. Au Québec, la plante pourrait préférer les sols basiques.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Capitale-Nationale, Estrie, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Hautes-terres de Mistassini, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
2 historiques.



## *Dicranodontium denudatum* (Brid.) E. Britton

Bryophyta / Dicranaceae

dicranodonte effeuillé / Beaked Bow Moss



A – Colonie gazonnante. B – Sporophytes. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Hermann Schachner.)

### NOTES

Les sporophytes étant à peu près inconnus en Amérique du Nord, la propagation à grande distance du *Dicranodontium denudatum* y est sans doute peu efficace. Pourtant, dans l'est du continent, les populations connues sont largement espacées et disjointes par rapport à celles situées dans l'ouest.

Il se peut donc qu'il s'agisse d'une espèce ayant eu une aire de répartition beaucoup plus étendue et que les populations actuelles soient reliquales. De fait, l'abondance de la plante dans le sud de Terre-Neuve, particulièrement le long de ses côtes, a été expliquée par sa survie dans des refuges dépourvus de glace lors de la dernière glaciation (Brassard, 1984).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe pérennante compétitive, d'affleurements rocheux humides, acides ou parfois calcaires, souvent ombragés; parfois aussi rencontrée sur de la tourbe, de la litière ou du bois pourri.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 5 régions administratives (Capitale-Nationale, Côte-Nord, Estrie, Laurentides, Saguenay–Lac-Saint-Jean) et 4 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Appalaches, Laurentides centrales, Laurentides méridionales).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



7 occurrences au Québec. 6 viables (2 protégées), 1 historique.



## *Didymodon maschalogena* (Renauld & Cardot) Broth.

Bryophyta / Pottiaceae

pixie arctique / Michigan Beard Moss

**SYNONYME :** *Barbula maschalogena* Renauld & Cardot

**A**



**B**



A – Tiges feuillées. B – Toundra arctique, habitat de l'unique occurrence connue au Québec.  
(Photo A : Tomio Yamaguchi. Photo B : Benoît Tremblay.)

### NOTES

Au Québec, une seule occurrence de cette espèce est connue, dans le nord, près de la mine Raglan.

Le *Didymodon maschalogena* est rare partout en Amérique du Nord, où il est aussi connu au Groenland, dans les Territoires du Nord-Ouest, en Colombie-Britannique, au Labrador et, aux États-Unis, dans une seule localité du Michigan (Crum et Anderson, 1981).

L'espèce a longtemps été nommée *Didymodon michiganensis*, jusqu'à ce que Frahm et collab. (1996) lui trouvent un nom antérieur.

Malgré sa répartition relativement étendue, il s'agit d'une espèce à risque très élevé d'extinction (G1G2).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, associée aux rochers basiques généralement humides, bien éclairés. Au Québec, l'unique emplacement connu se caractérise plutôt par un substrat graveleux bien drainé.

### RÉPARTITION

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : à risque très élevé d'extinction (G1G2)
- Canadien : rang impossible à déterminer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

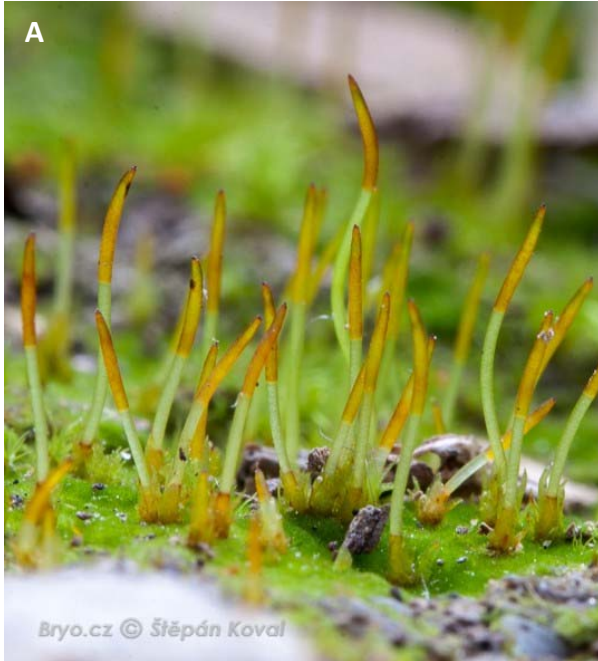
▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).



***Discelium nudum*** (Dicks.) Brid.  
*Bryophyta / Disceliaceae*  
 discélie nue / Naked Flag Moss



**NOTES**

Le *Discelium nudum*, unique espèce de sa famille, est connu au Québec d'une seule occurrence historique, dans le parc de la Vérendrye. Il s'agit d'une minuscule plante éphémère qui passe inaperçue en l'absence de sporophytes. Le périgone et le périchétium constituent l'essentiel de la plante et ne sont formés que de quelques feuilles qui se développent directement sur un protonéma persistant. L'endostome est discret et difficile à percevoir.

L'espèce est rare dans toute son aire de répartition. Le CNABH (2018) la recense aussi dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, l'Alaska et le Groenland, mais elle est présente dans plusieurs autres États et provinces.

A – Plantes avec sporophytes immatures. B – Capsules mûres en vue rapprochée.  
 (Photos: Štěpán Koval.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade annuelle, de sols argileux dénudés, généralement humides, éclairés ou parfois ombragés. La plante se rencontre dans des conditions naturelles, sur les rives de cours d'eau et de lacs, ou artificielles, comme les accotements et les fossés routiers.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Abitibi-Témiscamingue) et 1 province naturelle (Basses-terres de l'Abitibi).

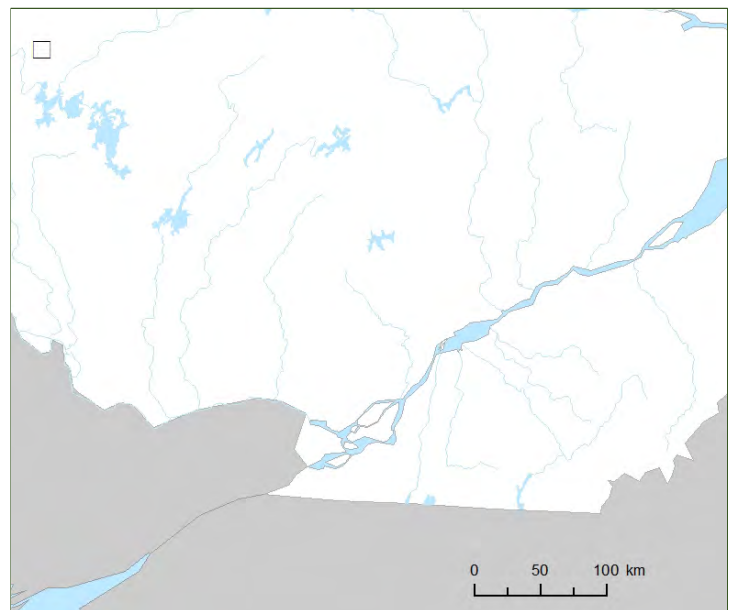
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.





## *Ditrichum pallidum* (Hedw.) Hampe

Bryophyta / Ditrichaceae  
ditric pâle / Pale Cow-hair Moss



Petite colonie. (Photo : Michael Lüth.)

### NOTES

Le gamétophyte de cette espèce ressemble beaucoup à celui d'un *Dicranella*. Cependant, en présence de sporophytes, on peut observer que les dents du péristome sont minces et divisées sur toute leur longueur et que l'opercule est conique, à rostre peu distinct. Chez les espèces du genre *Dicranella*, les dents du péristome sont larges et divisées sur seulement la moitié de leur longueur, et l'opercule est généralement pourvu d'un rostre long et incliné. D'ailleurs, plusieurs spécimens des genres *Ditrichum* et *Dicranella* sont mal identifiés dans les herbiers.

Un doute subsiste donc au sujet du *Ditrichum pallidum* : l'espèce est-elle réellement rare ou simplement mal connue?

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des sols sableux ou argileux perturbés, ouverts ou parfois ombragés, d'humidité variable. Le milieu peut être naturel, comme les rives de cours d'eau et les ouvertures en forêt, ou artificiel, comme les bords de route et les champs.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 5 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Montérégie, Montréal, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

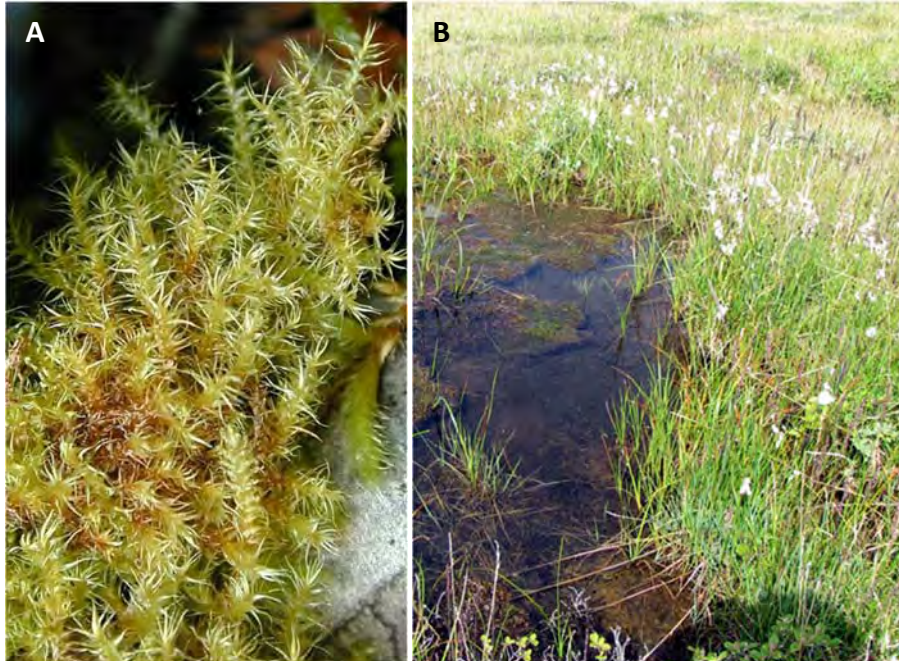


**8 occurrences au Québec. 8 historiques.**



***Drepanocladus arcticus*** (R.S. Williams) Hedenäs  
*Bryophyta / Amblystegiaceae*  
 faucillette arctique / Arctic Hook Moss

**SYNONYMES :** *Campylium stellatum* var. *arcticum* (R.S. Williams) L.I. Savicz; *Campylium arcticum* (R.S. Williams) Brotherus



A – Port de la plante. B – Marais salé nordique, type de milieu où se rencontre l'espèce.  
 (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Jean Faubert.)

**NOTES**

Le *Drepanocladus arcticus* est une espèce arctique-alpine, récoltée récemment dans la région de la baie aux Feuilles. On la trouve aussi au Groenland, au Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et en Alaska (CNABH, 2018; Leclerc, 2014).

L'espèce a souvent été confondue avec le *Campylium stellatum* et le *Drepanocladus polygamus*, également présents dans la zone arctique.

Comme c'est souvent le cas, l'historique taxonomique de ce *Drepanocladus* est une épopée. Selon Hedenäs (2013) il va du *Chrysohypnum arcticum* (Williams, 1921), jusqu'au nom actuel, en passant par le *Campylium arcticum*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante, rencontrée dans des marais salés, des prairies maritimes, des mares (flottantes ou immergées) et des fens de la côte arctique. La plante peut aussi pousser dans des falaises abritant des colonies d'oiseaux, ce qui laisse supposer qu'elle nécessite une certaine richesse en nutriments.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Bassin de la baie d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (G5TNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (toutes protégées).**



***Encalypta affinis*** R. Hedw. subsp. ***affinis***  
*Bryophyta / Encalyptaceae*  
éteignoir des neiges / Cylindrical Extinguisher Moss



Petite colonie dont quelques sujets portent encore la calyptra caractéristique du genre *Encalypta*.  
(Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

L'*Encalypta affinis* subsp. *affinis* est un taxon arctique-alpin, connu de deux occurrences au Québec, dans la région du parc national Tursujuq. Ailleurs en Amérique du Nord, la sous-espèce a été signalée en Alaska, au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest, en Colombie-Britannique ainsi qu'au Groenland (Horton, 1983).

Un taxon apparenté, l'*E. affinis* subsp. *macounii*, présent dans l'ouest de l'Amérique du Nord, a récemment été découvert dans les monts Torngat, au Labrador. Par conséquent, il n'est pas exclu qu'il soit aussi découvert au Québec dans le futur. Les deux taxons se distinguent par des caractéristiques foliaires (Faubert, 2013a).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie longue, rencontrée dans des escarpements rocheux, des falaises et des sols exposés (orientation nord ou est fréquente) arctiques ou alpins, dans des conditions plus ou moins humides, généralement calcaires (au Québec).

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Collines de la Grande Rivière).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (1 protégée).**



***Encalypta brevipes*** Schljakov  
 Bryophyta / Encalyptaceae  
 petit éteignoir / Stubby Extinguisher Moss



A – Colonies éparses, sur une paroi rocheuse. B – Plantes avec sporophytes.  
 (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Torbjørn Høitomt.)

**NOTES**

L'*Encalypta brevipes* est une espèce du nord-ouest de l'Amérique du Nord, récemment découverte dans les monts Torngat, au Labrador, ainsi qu'en Gaspésie, au Québec. L'unique occurrence québécoise a été observée dans des falaises situées entre La Martre et Marsoui, le long de la route 132.

En Amérique du Nord, l'espèce est connue en Alaska, au Yukon, dans le nord de la Colombie-Britannique, dans l'ouest de l'Alberta, en Oregon et au Washington.

Elle croît souvent avec d'autres espèces du même genre, mais en ces cas elle est systématiquement plus petite que les autres *Encalypta* (Magill, 2007).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, rencontrée en toundra et dans des parois calcaires exposées (orientation nord ou est fréquente), sur des substrats plutôt bien drainés.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



## *Encalypta longicollis* Bruch

Bryophyta / Encalyptaceae

éteignoir à long col / Red-toothed Extinguisher Moss



A – Zone d'embruns d'une chute, type de milieu où peut se rencontrer l'espèce. B – Plantes avec calyptres recouvrant les capsules. (Photos : Michael Lüth.)

### NOTES

Bien que l'*Encalypta longicollis* ait une vaste répartition, il possède des limites écologiques étroites.

Au Québec, 8 occurrences récentes sont connues, en Minganie et au Nunavik. L'espèce est aussi connue ailleurs au Canada, en Colombie-Britannique, en Alberta, au Yukon, au Labrador à Terre-Neuve et dans les Territoires du Nord-Ouest. Dans une perspective nord-américaine, outre le Canada, elle n'a été rencontrée qu'en Alaska et au Groenland.

Le péristome de cette espèce est remarquable, tant par sa couleur rouge violacé, que par la forme incurvée des dents, ce qui lui donne l'aspect d'un dôme.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe nomade à vie longue, rencontrée en situation exposée (orientation nord ou est fréquente), au sol en toundra et dans des escarpements calcaires, le plus souvent humides; dans l'Ouest, relevée aussi dans la zone d'embruns de chutes.

### RÉPARTITION

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Labrador septentrional).

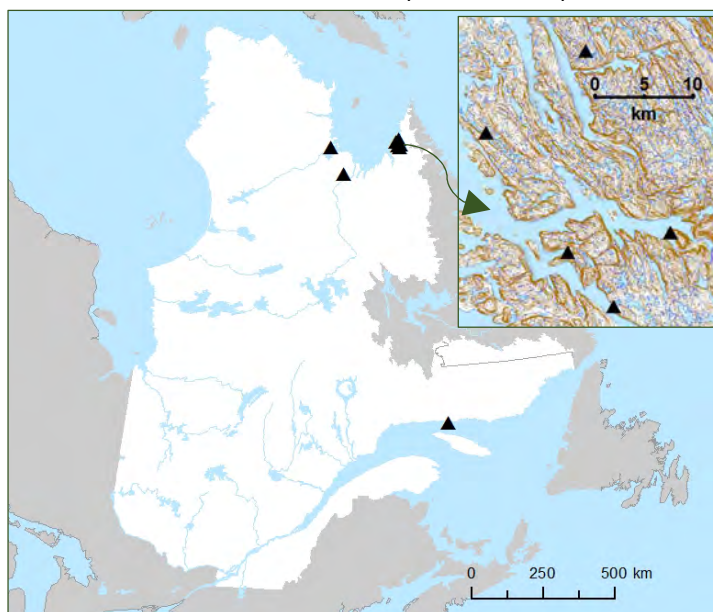
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3)
- Canadien : à risque modéré d'extinction (N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

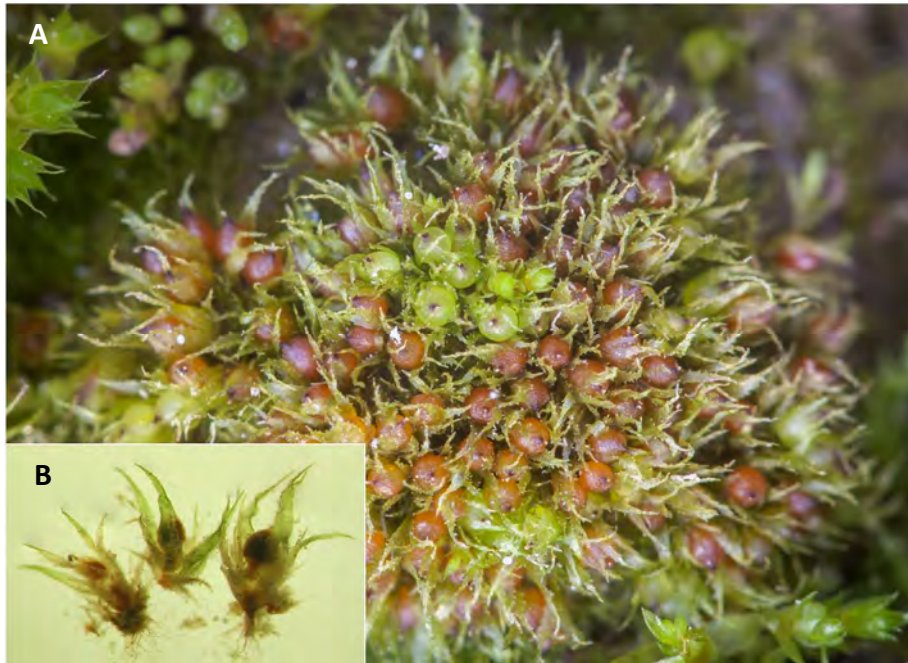
▲ récente □ historique X extirpée



**8 occurrences au Québec. 8 viables (1 protégée).**



***Ephemenum serratum*** (Schreb. ex Hedw.) Hampe  
*Bryophyta / Ephemeraceae*  
 éphémère à feuilles dentées / Serrated Earth Moss



A – Plantes avec capsules apiculées caractéristiques. B – Plantes isolées, en vue rapprochée.  
 (Photo A : Štěpán Koval. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Quatre occurrences de cette espèce sont connues au Québec, dont trois observées récemment à Kamouraska, au cap Tourmente et au parc national d'Oka. L'espèce n'avait longtemps été connue au Québec que par une récolte faite à Hull, il y a plus d'un siècle (Bryan, 2005).

L'*Ephemenum serratum* est très largement réparti en Amérique du Nord, tant au Canada qu'aux États-Unis, présent dans plus de 30 provinces et États.

Les marges des feuilles varient considérablement, allant de très faiblement dentées à longuement spinuleuses (FNA, 2007).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade annuelle, de sols argileux dénudés, généralement humides ou asséchés, éclairés. La plante qui a une courte vie, comme son nom l'indique, se rencontre dans des conditions naturelles, sur les rives de cours d'eau et de lacs, ou artificielles, particulièrement dans des champs cultivés (éteules).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Laurentides, Outaouais) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 3 viables (2 protégées), 1 historique.



***Fissidens exilis* Hedw.**  
*Bryophyta / Fissidentaceae*  
 fissident mince / Pygmy Pocket Moss



A – Plante isolée, avec sporophyte immature. B – Colonie avec de nombreux sporophytes.  
 (Photos : Stéphane Leclerc.)

**NOTES**

Le *Fissidens exilis* est une espèce minuscule qui passerait inaperçue si ce n'était de la présence d'abondants sporophytes et du tomentum foncé de protonéma persistant.

Il a été signalé pour la première fois en Amérique du Nord par Steere (1950). Selon Pursell (2007), il a probablement été introduit par inadvertance depuis l'Europe, ce qui remettrait en cause son rang de priorité pour la conservation. En effet, les espèces exotiques sont exclues de la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

L'espèce est connue dans une quinzaine de provinces et États en Amérique du Nord.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse\* colonisatrice, rencontrée habituellement sous couvert forestier, souvent dans des ravins et en bordure de petits cours d'eau, sur des sols argileux dénudés, humides.

\* Les qualificatifs « acrocarpe » et « pleurocarpe » ne sont guère employés dans le cas des mousses du genre *Fissidens*.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Capitale-Nationale, Côte-Nord, Montérégie, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides centrales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 2 viables, 2 historiques.**



***Fissidens fontanus*** (Bach. Pyl.) Steud.  
*Bryophyta / Fissidentaceae*  
 fissident des sources / Water Pocket Moss



A – Plantes extraites de leur habitat. B – Plantes dans leur habitat aquatique.  
 (Photo A : Jean Faubert. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Chez le *Fissidens fontanus*, comme chez d'autres mousses aquatiques (du genre *Fontinalis*, par exemple) l'opercule de la capsule n'est pas déhiscent, et la capsule doit s'éroder pour libérer les spores.

L'espèce est largement répartie dans le sud du continent, présente dans plus d'une quarantaine de provinces et États.

Habituellement, les plantes sont très ramifiées, délicates et d'aspect plumeux avec des feuilles généralement 10 fois ou plus aussi longues que larges. Souvent, les plantes sont incrustées de diatomées. Elles peuvent également paraître noires en raison du dépôt de matière organique.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse\* colonisatrice, aquatique, rencontrée habituellement à l'état submergé, dans les eaux courantes ou stagnantes, ombragées ou non. La plante s'agrippe principalement aux roches, souvent calcaires (au Québec notamment), parfois au bois mort et aux racines des arbres.

\* Les qualificatifs « acrocarpe » et « pleurocarpe » ne sont guère employés dans le cas des mousses du genre *Fissidens*.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Montérégie, Montréal) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches).

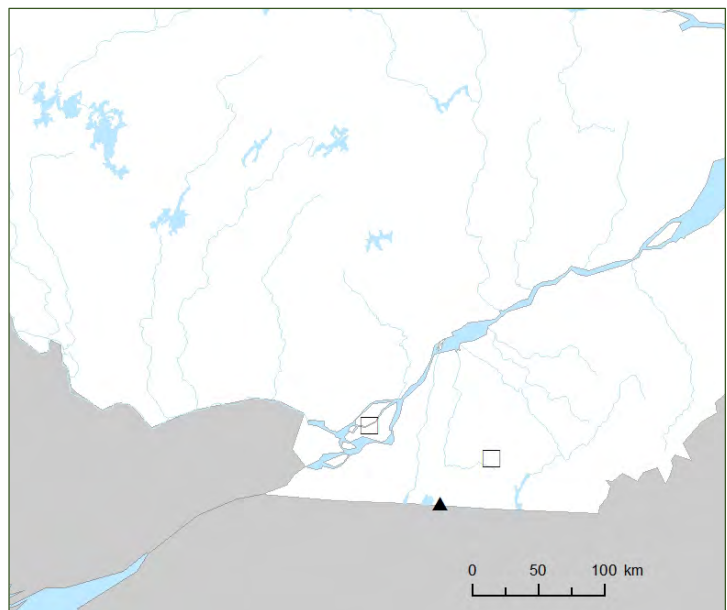
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
 2 historiques.





***Fissidens grandifrons* Brid.**  
*Bryophyta / Fissidentaceae*  
fissident raide / Large-Leaved Pocket Moss



Colonie dans l'eau courante. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Cette espèce vient tout juste d'être découverte en Gaspésie, dans la région de la baie des Chaleurs, où on en connaît maintenant 5 populations (Faubert, 2018a). Elle était déjà connue dans plus d'une vingtaine de provinces et d'États, ailleurs sur le continent.

Il s'agit d'une plante aquatique robuste, généralement rugueuse au toucher, souvent brun noirâtre, résultat du dépôt de matière organique.

En Amérique du Nord, les sporophytes n'ont jamais été observés, et la reproduction se fait par voie végétative. Selon Hill (1902), la multiplication se fait par de petites branches qui se détachent facilement dans les eaux courantes.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse\* pérennante tolérante au stress, aquatique, rencontrée dans des eaux courantes calcaires. Elle vit submergée, attachée à la roche ou aux pierres, parfois au bois immergé, souvent en milieu forestier, à l'ombre ou dans les ouvertures.

\* Les qualificatifs « acrocarpe » et « pleurocarpe » ne sont guère employés dans le cas des mousses du genre *Fissidens*.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

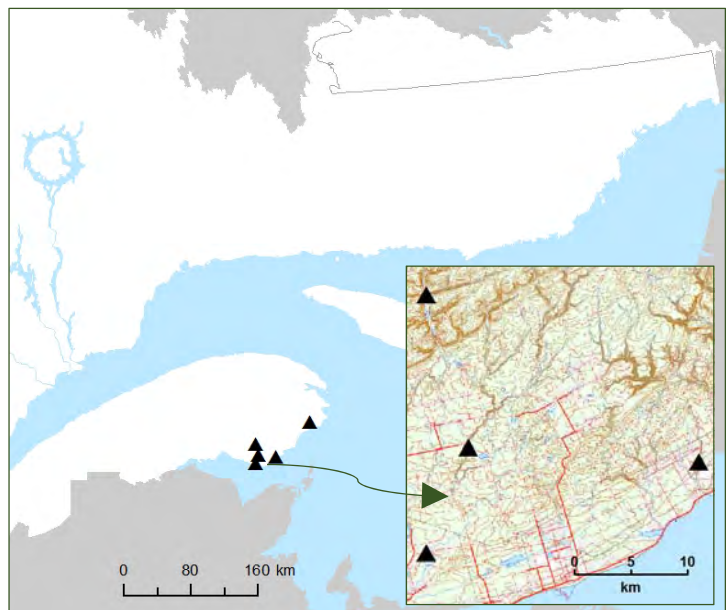
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec. 5 viables (2 protégées).**



## *Fissidens obtusifolius* Wilson

Bryophyta / Fissidentaceae

fissident à feuilles obtuses / Blunt Pocket Moss



A – Plante isolée, en vue rapprochée. B – Type de milieu où se rencontre l'espèce, une paroi rocheuse. (Photo A : Martine Lapointe. Photo B : Robert A. Klips.)

### NOTES

Le *Fissidens obtusifolius* est une petite plante qui n'a été répertoriée au Canada qu'en Ontario et au Québec. Cette plante est plus fréquente aux États-Unis, où elle est connue d'une trentaine d'États, d'est en ouest du continent.

Seulement deux occurrences de l'espèce sont connues au Québec, dont une observée très récemment en bordure de la rivière de la Roche, à Saint-Armand.

L'espèce pourrait être confondue avec le *Fissidens bryoides* ainsi qu'avec le *Fissidens sublimbatus* (Pursell, 2007).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse\* nomade à vie longue, rencontrée sur le roc calcaire (souvent du grès calcaire), parfois sur sable, en bordure de petits cours d'eau et de rivières, près de la limite atteinte par le niveau d'eau. La plante croît en pleine lumière ou, souvent, sous couvert forestier plus ou moins dense.

\* Les qualificatifs « acrocarpe » et « pleurocarpe » ne sont guère employés dans le cas des mousses du genre *Fissidens*.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Montérégie, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

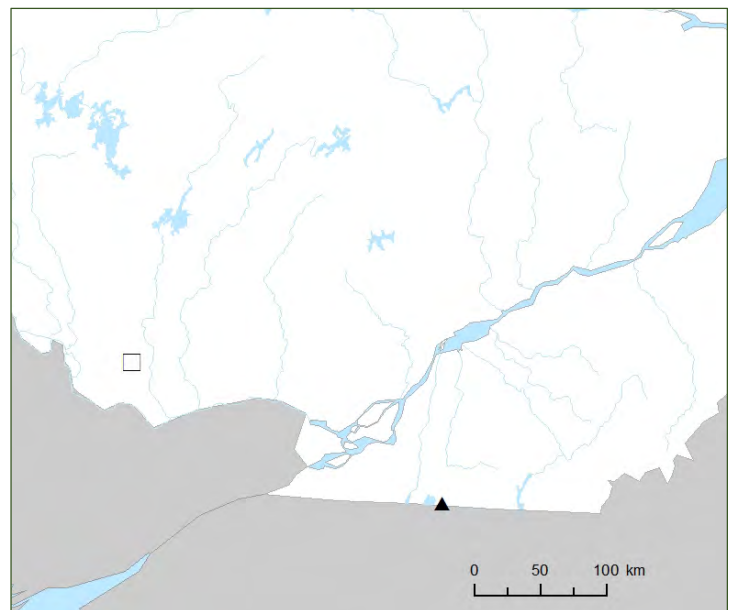
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
1 historique.



## *Fissidens subbasilaris* Hedw.

Bryophyta / Fissidentaceae  
fissident obscur / Tree Pocket Moss



Plantes avec sporophytes. (Photo : Robert A. Klips.)

### NOTES

La présence du *Fissidens subbasilaris* au Québec avait été signalée il y a une soixantaine d'années, mais les spécimens justificatifs s'étaient révélés mal identifiés. Plus récemment, des occurrences ont été découvertes dans le sud de la province, où il ne subsiste qu'une seule occurrence récente, dans les monts Sutton. La plante est aussi présente en Ontario et dans près d'une trentaine d'États des États-Unis ainsi qu'au Mexique (Pursell, 2007).

Elle se distingue des autres *Fissidens* par de courtes cellules qui obscurcissent l'extrémité de la nervure. Les plantes sont généralement vert foncé et souvent teintées de rouge.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse\* colonisatrice, rencontrée généralement sous couvert forestier feuillu, surtout à la base des arbres, parfois sur le roc calcaire (le plus souvent) et, plus rarement, sur des troncs d'arbres et sur du bois mort

\* Les qualificatifs « acrocarpe » et « pleurocarpe » ne sont guère employés dans le cas des mousses du genre *Fissidens*.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Estrie, Montérégie) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches).

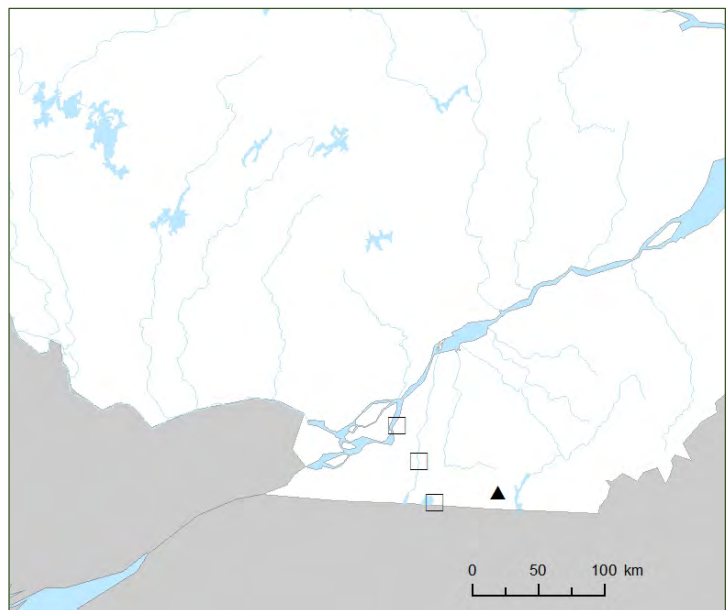
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : rang impossible à déterminer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

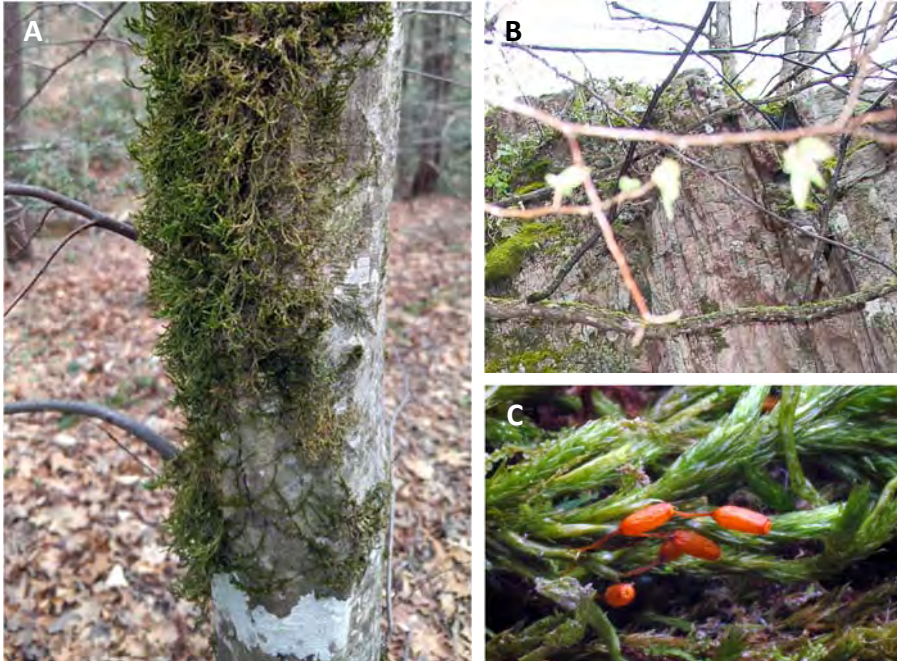


4 occurrences au Québec. 1 viable (protégée), 3 historiques.



## *Forsstroemia trichomitria* (Hedw.) Lindb.

Bryophyta / Leptodontaceae  
hyade à chapeau poilu / Fan Moss



A – Colonie sur un arbre, en Caroline du Nord. B – Colonie sur une paroi rocheuse, au Québec.  
C – Plantes avec sporophytes. (Photo A : Dorothy Allard. Photo B : Martine Lapointe.  
Photo C : Frederick B. Essig.)

### NOTES

Seulement 2 occurrences de *Forsstroemia trichomitria* sont connues au Québec. C'est une espèce des régions tempérées et tropicales de l'est de l'Amérique du Nord qui atteint à peine l'extrême sud de la province. Au Canada, elle n'est connue qu'au Québec et en Ontario.

Selon Dorothy Allard (communication personnelle), le substrat semble se modifier sur un gradient latitudinal. Pourquoi certaines espèces poussent-elles sur différents substrats en fonction de leur position géographique? Y a-t-il une différence génotypique? Est-ce que l'écorce d'un tronc d'arbre dans le sud-est peut équivaloir à une face rocheuse calcaire plus au nord?

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe pérennante, principalement rencontrée sur l'écorce d'arbres feuillus de forêts riveraines et occasionnellement sur des rochers, souvent calcaires, dans la partie principale de son aire. Au Québec, relevée exclusivement dans des escarpements carbonatés ombragés.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Montérégie, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

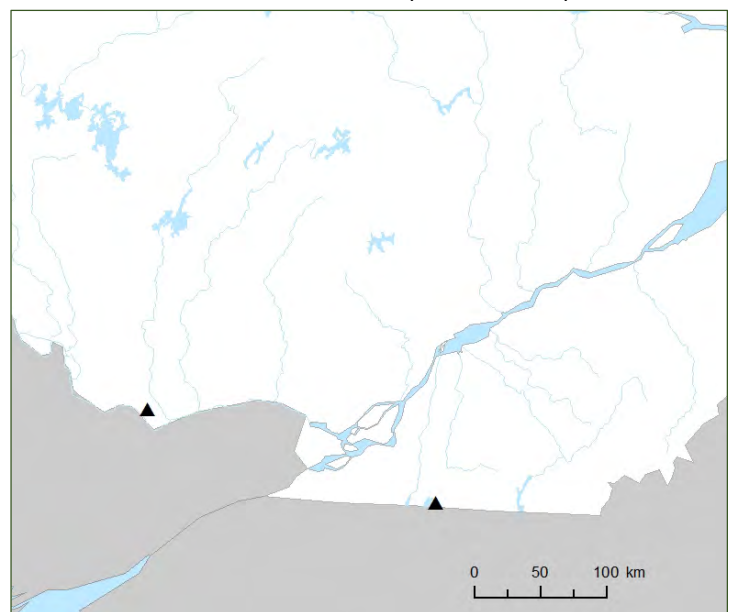
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (toutes protégées).**



***Grimmia atrata*** Miel. ex Hornsch.  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie du cuivre / Copper Grimmia

**SYNONYME :** *Streptocolea atrata* (Miel. ex Hornsch.) Ochyra & Żarnowiec



A – Colonie sur un substrat rocheux. B – Quelques sporophytes émergeant d'un coussinet.  
 C – Gros plan d'une portion de colonie. (Photos A et B : Michael Lüth. Photo C : Štěpán Koval.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, le *Grimmia atrata* n'est connu que de 3 secteurs largement espacés les uns des autres. L'espèce est connue par les géologues comme l'une des « mousses du cuivre », c'est-à-dire qu'elle est indicatrice de roches contenant des métaux lourds (Hastings et Graven, 2007). C'est la présence d'oxydes de métaux qui donne souvent une coloration orangée à l'intérieur des coussinets.

Cette espèce a été signalée au pied des pylônes métalliques supportant les lignes de transport d'électricité. Le lessivage par les eaux de pluie y maintient artificiellement une concentration de métaux lourds propice à son établissement.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers humides ombragés ou exposés, riches en métaux lourds comme le fer et le cuivre, caractéristique à l'origine des noms français et anglais de la plante.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Plateau central du Nord-du-Québec).

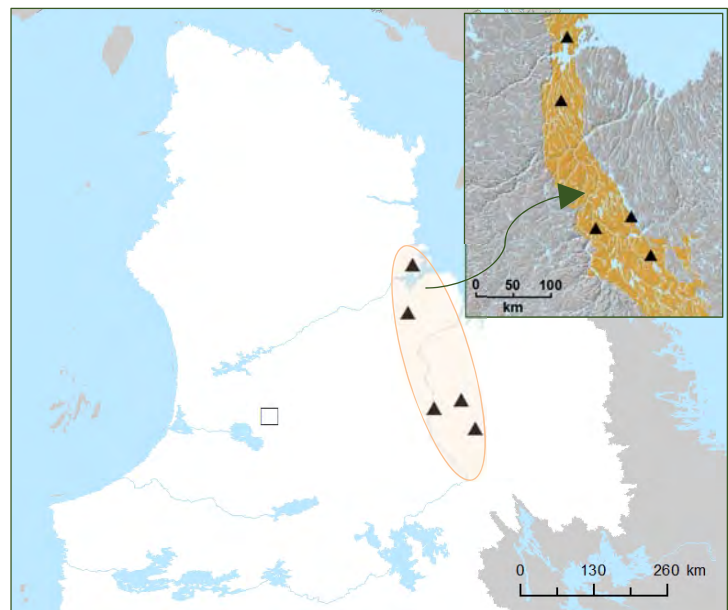
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 5 viables (1 protégée), 1 historique. Le secteur orangé indique la position approximative de la fosse du Labrador, riche en métaux lourds.



***Grimmia crinitoleucophaea*** Cardot  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
grimmie ventripotente / Bow-stalked Grimmia

**SYNONYME :** *Grimmia poecilostoma* Cardot & Sebille



Colonie sur un substrat rocheux. (Photo: Henk C. Greven.)

**NOTES**

Avant sa découverte au Bic en 1991, le *Grimmia crinitoleucophaea* n'était connu en Amérique du Nord que dans le sud-ouest des États-Unis.

Une deuxième occurrence québécoise s'est récemment ajoutée, sur la côte est de la baie d'Ungava, dans les environs de Kangiqsualujuaq.

Les 2 occurrences québécoises de l'espèce forment des coussinets denses bien individualisés et constituent des peuplements monospécifiques en concurrence avec des thalles de lichens du genre *Xanthoria* qui, de loin, donnent la teinte dominante orangée au rocher.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée dans des escarpements et sur des rochers, acides ou calcaires, plutôt secs et exposés (parfois dans des ouvertures forestières). Cette plante se fixe directement à la roche et croît exclusivement sur du calcaire au Québec.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Labrador septentrional, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang impossible à déterminer (GU)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
1 à caractériser.



***Grimmia elongata*** Kaulf.  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie élancée / Brown Grimmia



**NOTES**

Encore récemment, le *Grimmia elongata* n'était connu au Québec que par une seule mention historique, une récolte faite en Gaspésie en 1906. Mais des recherches récentes en herbier ont mis au jour deux autres récoltes, elles aussi historiques, faites au Nunavik. En 2017, une quatrième occurrence de l'espèce a été trouvée à Percé.

Il s'agit d'une espèce arctique-alpine, qui a aussi été récoltée dans les monts Torngat, du côté labradorien de la frontière provinciale.

L'espèce pourrait être confondue avec le *Grimmia incurva*, qui est aussi une espèce alpine.

A – Un des sites de récolte, au Coin-du-Banc, près de Percé. B – Colonie sur un substrat rocheux. C – Plantes en vue rapprochée. (Photo A : Christine Provost. Photo B : Michael Lüth. Photo C : Štěpán Koval.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers généralement acides et exposés, secs ou humides. Au Québec, la plante semble préférer les substrats basiques.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Les Appalaches, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
 3 historiques.



***Grimmia incurva*** Schwägr.  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie noire / Black Grimmia

**SYNONYME :** *Grimmia torngakiana* Brassard & Hedderson



A – Coussinet sur un substrat rocheux. B – Portion de coussinet, avec plusieurs sporophytes. C – Capsule en vue rapprochée. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Grimmia incurva* est un bel exemple d'une espèce arctique-alpine pour le Québec. Quatre occurrences sont connues de l'Arctique, alors que deux autres occurrences sont situées dans le sud de la province, sur les sommets alpins des Chic-Chocs, au mont Jacques-Cartier et au mont Logan.

En Amérique du Nord, l'espèce a une répartition disjointe, liée à des massifs montagneux. Des récoltes ont été faites en Nouvelle-Angleterre et dans les provinces de l'Atlantique, avec une deuxième zone dans l'ouest, qui s'étend du sud du Yukon jusqu'à la Californie. L'espèce est rare à l'intérieur du continent (Hastings et Greven, 2007).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers généralement acides, secs et ombragés. Dans le nord du Québec, la plante a été relevée aussi sur socle mafique; au Labrador (monts Torngat), elle a été trouvée sur des roches sédimentaires et ultramafiques. Elle croît directement sur le roc ou sur un mince dépôt meuble.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Labrador septentrional, Appalaches, Péninsule d'Ungava).

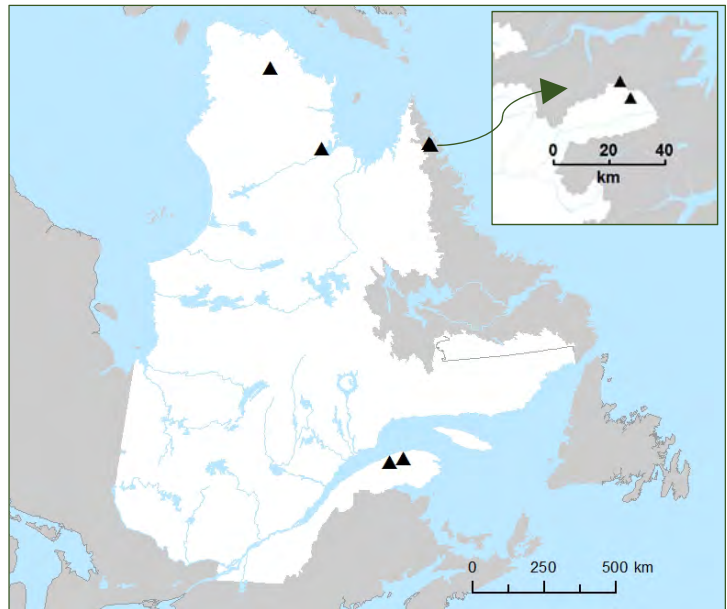
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5Q)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (IUCN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec. 6 viables (toutes protégées).**





***Grimmia mollis*** Bruch & Schimp.  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie à feuilles molles / Water Grimmia

**SYNONYME :** *Hydrogrimmia mollis* (Bruch & Schimp.) I. Hagen



A – Un superbe coussinet en vue rapprochée. B – Coussinet en vue éloignée, sur un substrat rocheux.  
 (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Grimmia mollis* est une espèce arctique-alpine caractéristique, récemment observée au sommet du mont Jacques-Cartier ainsi que dans la vallée de la rivière Koroc, à la frontière du Labrador.

Bien que ce *Grimmia* soit répandu dans l'hémisphère nord, il n'est jamais commun. Outre les sommets alpins plus méridionaux, il se rencontre exclusivement au-delà de la limite des arbres (Hastings et Greven, 2007).

Il s'agit d'une espèce dioïque qui se développe en coussinets mâles et femelles séparés. Les capsules sont très rarement produites.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers acides exposés, souvent le long de ruisseaux alpins et dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige; plus rarement dans des champs de blocs et sur du sable humide.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Labrador septentrional, Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4?)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (IUCN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (toutes protégées).**



## *Grimmia olneyi* Sull.

Bryophyta / Grimmiaceae  
grimmie col-de-cygne / Olney's Grimmia



A – Un des sites de récolte, l'alvar de l'île des Cascades. B – Plante isolée, en vue rapprochée.  
(Photo A : Denis Paquette. Photo B : Martine Lapointe.)

### NOTES

Le *Grimmia olneyi* est une espèce de la zone tempérée, endémique de l'est de l'Amérique du Nord, dont le centre de répartition se situe le long des Appalaches depuis les États de la Nouvelle-Angleterre jusqu'à la Caroline du Nord et l'est du Tennessee.

Une population disjointe a été signalée sur le plateau des monts Ozarks, au Missouri et en Arkansas. Sa présence au Québec constitue sa limite septentrionale.

Ce *Grimmia* est souvent confondu avec le *Grimmia ovalis*, espèce cordillérienne parfois rencontrée dans l'est du continent.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée dans des fissures rocheuses et des parois souvent exposées et humides, particulièrement dans des zones sujettes à l'inondation en bordure de cours d'eau. Signalée fréquemment sur des roches acides (granitiques), au Québec la plante semble préférer les socles carbonatés ou mafiques (gabbro de la rivière Saint-François).

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Centre-du-Québec, Montérégie, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

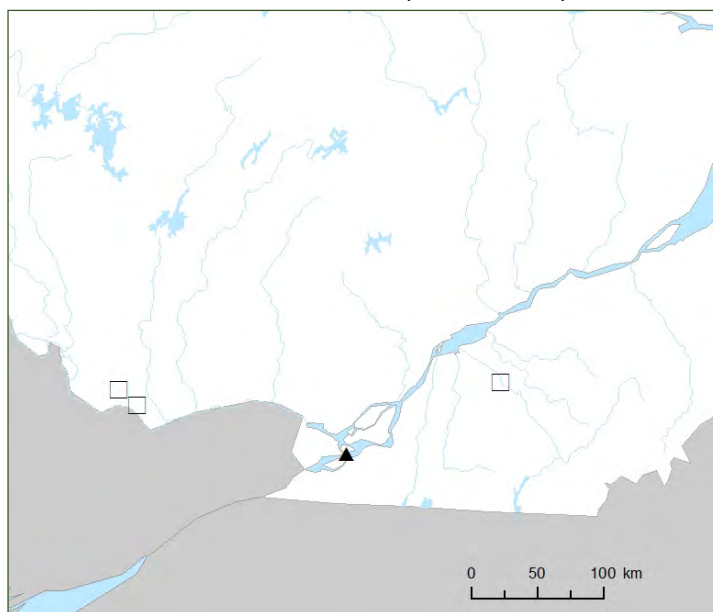
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N2N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
3 historiques.



***Grimmia pilifera*** P. Beauv.  
 Bryophyta / Grimmiaceae  
 grimmie porte-poil / Hair Grimmia



A – Colonie en coussinets sur un substrat rocheux. B – Plante avec capsule.  
 (Photo A : Martine Lapointe. Photo B : Henk C. Greven.)

**NOTES**

Huit occurrences de cette espèce sont connues au Québec, dont cinq, récemment trouvées dans l'escarpement d'Eardley, à Gatineau.

Le *Grimmia pilifera* se rencontre surtout dans les Appalaches, depuis la Nouvelle-Écosse jusqu'à l'État de New York, ainsi qu'en Géorgie et en Alabama. Il s'étend dans le Midwest sur le plateau des monts Ozarks vers le sud et dans l'Illinois et l'Indiana vers le nord.

Dans l'ouest du continent, il se rencontre en région montagneuse depuis le sud-est de l'Arizona jusqu'au Nouveau-Mexique et au Colorado, avec des sites disjoints dans le Montana, l'ouest du Dakota du Sud et le Minnesota.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée dans des parois rocheuses et sur des rochers généralement secs, granitiques, carbonatés ou gréseux, en situation exposée ou sous couvert forestier. La plante aurait été relevée aussi sur de la serpentine (roche ultramafique) en Pennsylvanie (CNABH, 2018).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Montérégie, Nord-du-Québec, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides centrales, Les Laurentides méridionales).

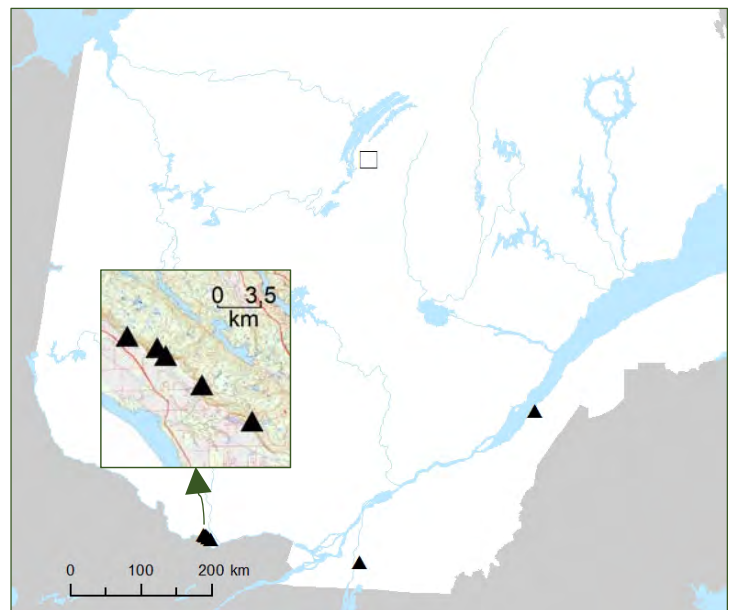
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**8 occurrences au Québec.** 7 viables (6 protégées), 1 historique.



***Grimmia sessitana*** De Not.  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie ambiguë / Alpine Grimmia

**SYNONYME :** *Grimmia tenerrima* Renaud & Cardot



A – Colonie sur un substrat rocheux. B – Capsules en vue rapprochée. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Grimmia sessitana* est une espèce arctique-alpine, largement répandue dans les sites de haute altitude de l'ouest de l'Amérique du Nord. On le trouve dans les montagnes formant la ligne de partage des eaux continentales, mais aussi dans le nord de la Sierra Nevada, en Oregon et au Washington.

Elle est rare dans l'est de l'Amérique du Nord, mais elle a été observée dans le nord des Appalaches aux États-Unis, dans la péninsule gaspésienne au Québec, ainsi qu'au Nunavik et au Labrador.

Son gamétophyte est variable et souvent difficile à identifier avec certitude (Hastings et Greven, 2007).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers acides (granite, grès) exposés ou abrités, humides ou secs. Une récolte faite au mont Albert provient du socle ultrabasique du massif. La plante a aussi été répertoriée dans un secteur serpentinique d'Écosse (Greven, 2011).

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Les Appalaches, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : apparemment non à risque (N4?)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 3 viables (2 protégées), 1 historique.



## *Grimmia teretinervis* Limpr.

Bryophyta / Grimmiaceae

grimmie à nervure cylindrique / Round-nerved Grimmia

**SYNONYME :** *Schistidium teretinerve* (Limpr.) Limpr.



A – Colonie très desséchée sur un substrat rocheux. B – Plantes en vue rapprochée. C – Colonie sur un substrat rocheux. (Photo A : Jean Faubert. Photo B : Henk C. Greven. Photo C : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Grimmia teretinervis* est une espèce largement dispersée en Amérique du Nord, mais qui n'est jamais commune (Ireland, 1982). Au Québec, on en connaît 9 populations, réparties dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, le parc national du Bic en comptant 5 à lui seul.

En corrélant les localités de collecte avec la géologie du substrat rocheux, Hastings (2002) a proposé que la répartition du *Grimmia teretinervis* en Amérique du Nord serait en relation avec les anciennes limites marines épi-continentales.

Le sporophyte de cette espèce est inconnu.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée dans des escarpements et sur des rochers calcaires ou gréseux, généralement secs et exposés, parfois sous couvert forestier.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Montérégie) et 2 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches).

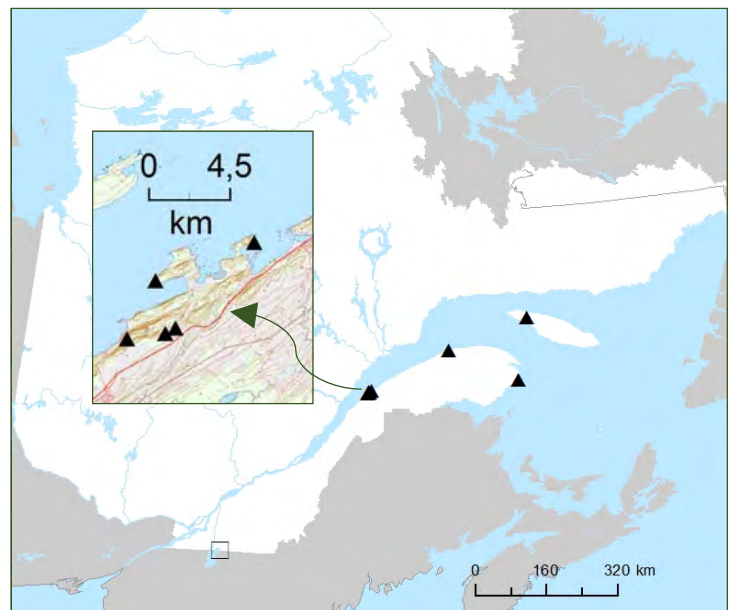
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : rang impossible à déterminer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**9 occurrences au Québec.** 6 viables (3 protégées), 1 historique, 2 à caractériser.



## *Grimmia trichophylla* Grev.

Bryophyta / Grimmiaceae

grimmie à feuilles aristées / Hair-pointed Grimmia



A – Colonie en vue rapprochée, avec quelques capsules.

B – Vue éloignée d'une colonie sur un substrat rocheux. (Photos : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Grimmia trichophylla* est une espèce presque cosmopolite, présentant de nombreux phénotypes. Ainsi, plusieurs variations infraspecifics ont été décrites.

Dans les milieux humides et ombragés, les arêtes peuvent être courtes, comme dans les habitats secs et défavorables à haute altitude, où des spécimens rabougris peuvent se rencontrer avec de petites feuilles courtes et des arêtes réduites, ou même avec des feuilles mutiques. Le *Grimmia trichophylla* a souvent été confondu avec le *Grimmia muehlenbeckii* et le *Grimmia lisae*.

En Amérique du Nord, l'espèce porte rarement des capsules (Hastings et Greven, 2007).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe pérennante compétitive, généralement rencontrée sur des rochers acides et secs, en situation exposée ou sous couvert forestier. La majorité des populations québécoises se trouvent cependant sur du calcaire. La plante a été relevée aussi sur de la serpentine (roche ultramafique) en Californie (CNABH, 2018).

### RÉPARTITION

Disjointe, présente dans 3 régions administratives (Capitale-Nationale, Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Collines de la Grande Rivière, Hautes-terres de Mistassini, Les Laurentides centrales).

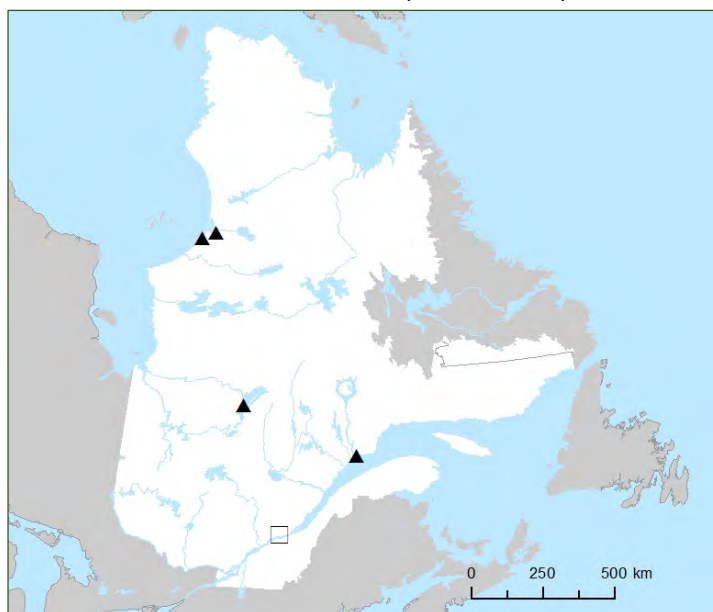
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : apparemment non à risque (N3N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 4 viables (3 protégées), 1 historique.



## *Hygroamblystegium noterophilum* (Sull. & Lesq.) Warnst.

Bryophyta / Amblystegiaceae

amblystégie à pointe raide / Notable Feather Moss

**SYNONYMES :** *Amblystegium noterophilum* (Sull. & Lesq.) Holz.; *Hygroamblystegium varium* subsp. *noterophilum* (Sull. & Lesq.) Vanderp. & Hedenäs



### NOTES

Cette espèce n'a longtemps été connue au Québec que par une récolte ancienne de la région d'Oka. Récemment, 7 colonies ont été trouvées en Gaspésie, dans les bassins versants des rivières de l'Anse à Beaufilets et de la Brèche à Manon (Faubert, 2018a). L'espèce n'a pas été trouvée dans les bassins versants adjacents malgré des recherches intensives.

L'*Hygroamblystegium noterophilum* est variable morphologiquement. Les divergences dans les traitements taxonomiques sont le résultat d'interprétations différentes de la signification des caractères.

A – Tige isolée. B – Colonie en partie submergée. (Photos : Jean Faubert.)

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée dans des eaux vives calcaires (sources, chutes, ruisseaux, rivières), fixée aux rochers ou parfois aux branches, flottante ou submergée, généralement en pleine lumière.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Laurentides) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches)

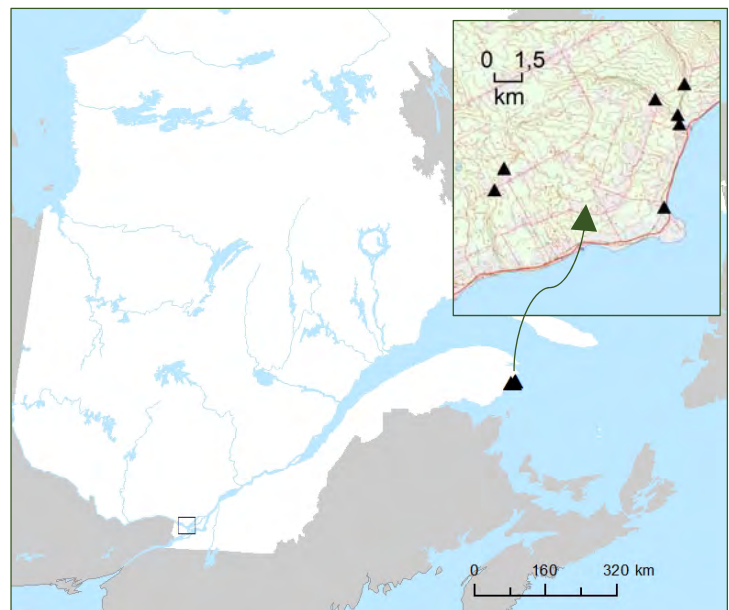
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**8 occurrences au Québec. 7 viables, 1 historique.**



## *Hygrohypnum montanum* (Lindb.) Broth.

*Bryophyta / Amblystegiaceae*  
riverine des montagnes / Mountain Brook Moss



A – Colonie sur un substrat rocheux. B – Plantes en vue rapprochée. (Photos : Michael Lüth.)

### NOTES

Les espèces d'*Hygrohypnum* sont caractéristiques des torrents et des cascades de montagne.

L'*Hygrohypnum montanum* a abondamment été récolté dans la plupart des États et provinces du nord-est, où il est confiné. Il est rare dans toute son aire de répartition. Au Québec, 7 occurrences sont connues, dont 3 seulement ont été observées récemment.

Cette espèce se reconnaît assez bien dans un genre par ailleurs difficile, surtout en raison des marges denticulées des feuilles sur toute leur longueur.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe pérennante, fixée aux rochers (directement ou sur un mince dépôt meuble), généralement acides, à l'intérieur ou en bordure de ruisseaux et de chutes, souvent en milieu boisé.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Capitale-Nationale, Laurentides, Montérégie) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

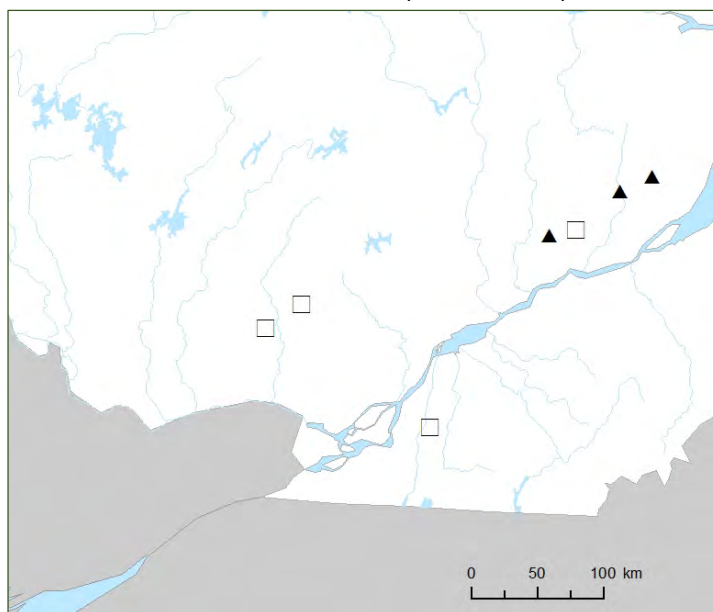
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

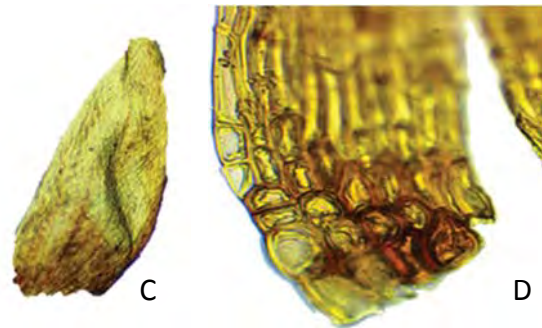
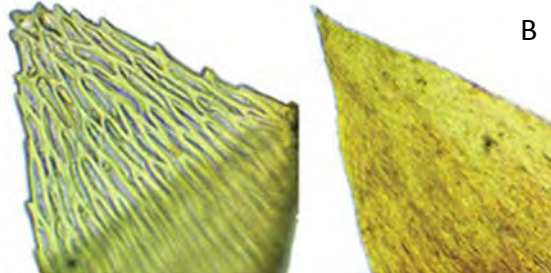


**7 occurrences au Québec.** 3 viables (2 protégées),  
4 historiques.





***Hygrohypnum subeugyrium*** (Renauld & Cardot) Broth.  
*Bryophyta / Amblystegiaceae*  
 riverine ovale / Denticulate-leaved Brook Moss



**NOTES**

L'*Hygrohypnum subeugyrium* semble rare dans la plupart des secteurs de son aire de répartition. Jusqu'à tout récemment, il était connu au Québec d'une seule localité, près de Saint-Jovite, mais une seconde occurrence a récemment été trouvée dans le parc national de la Gaspésie.

L'espèce se rencontre dans la plupart des territoires bordant le golfe du Saint-Laurent : Saint-Pierre-et-Miquelon, Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, Labrador, Nouvelle-Écosse et Québec. Ailleurs en Amérique du Nord, elle est signalée en Ontario, au Manitoba, au New Hampshire, au Maine, au New York et au Tennessee.

A – Plante isolée avec sporophyte, à l'état sec. B – Partie apicale de deux feuilles, illustrant la variabilité de la marge. C – Feuille en vue rapprochée, 40X. D – Cellules alaires, vues au microscope, 400X. (Photos : Jean Faubert.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante, fixée aux rochers, généralement acides, à l'intérieur ou en bordure de cours d'eau et de chutes, en situation éclairée ou parfois ombragée.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Laurentides) et 2 provinces naturelles (Appalaches, Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N1N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



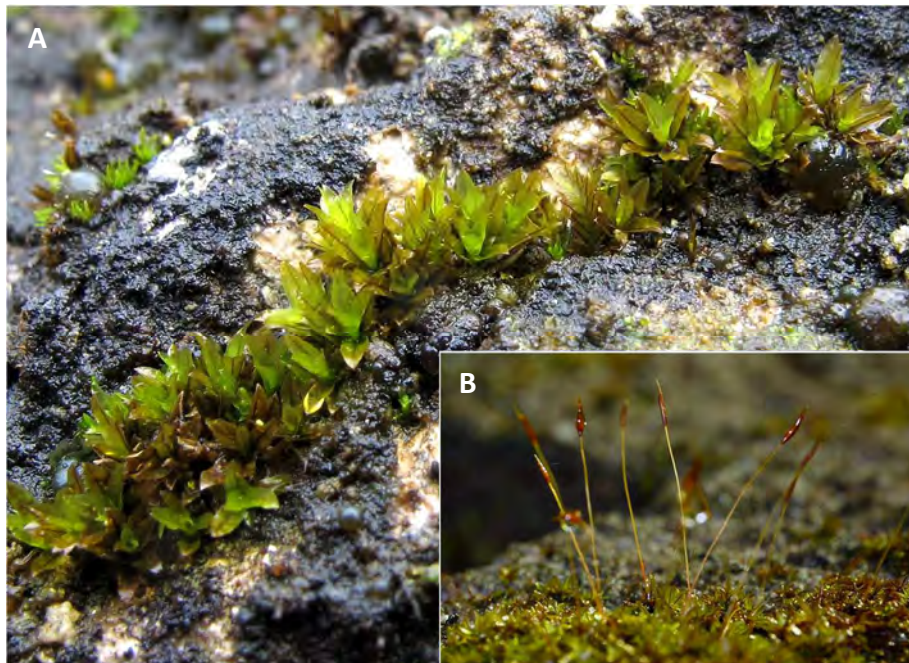
**2 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 1 historique.



## *Hyophila involuta* (Hook.) A. Jaeger

Bryophyta / Pottiaceae

hyophile à feuilles enroulées / Rolled-Leaved Wet-Ground Moss



A – Colonie sur un substrat rocheux. B – Plantes avec sporophytes.  
(Photo A : Michael Lüth. Photo B : L. Shyamal.)

### NOTES

Au Québec, l'*Hyophila involuta* est connu d'une seule occurrence récente, dans le sud de la province, près de Saint-Armand, à la périphérie nord de sa répartition.

Il s'agit d'une espèce largement répartie en Amérique du Nord, d'est en ouest et du nord au sud, présente dans plus de 25 provinces et États. Elle est aussi présente ailleurs dans le monde, sur presque tous les continents.

L'*Hyophila involuta* fructifie rarement. Un ancien sporophyte a été vu en Ohio, alors qu'un spécimen fructifère a été observé par A.J. Grout (1928-1940) au New Jersey (Eckel, 2007b)

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, fixée aux rochers humides, souvent calcaires et ombragés, en bordure de cours d'eau ou à proximité de sources et de chutes.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Montérégie) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

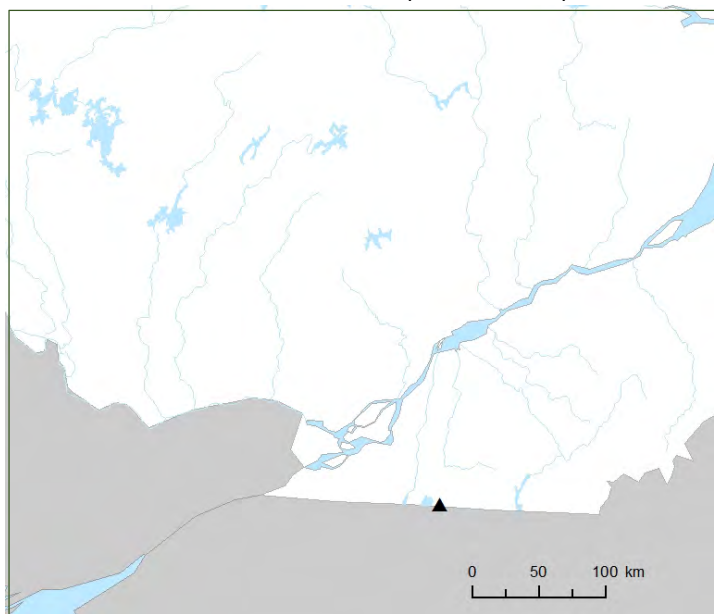
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).



***Hypnum andoi*** A.J.E. Sm.  
 Bryophyta / Hypnaceae  
 hypne apprimée / Ando's Plait Moss

**SYNONYMES** : *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme* Brid.; *Hypnum cupressiforme* var. *mammillatum* Brid.; *Hypnum mammillatum* Loeske; *Hypnum filiforme* (Brid.) Loeske



A – Vaste colonie recouvrant plusieurs troncs morts. B – Sporophytes en vue rapprochée.  
 (Photo A : David T. Holyoak. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

L'*Hypnum andoi* est une espèce tempérée de distribution amphiatlantique. Longtemps considéré comme un synonyme, ou tout au plus comme un taxon infraspécifique de l'*Hypnum cupressiforme*, il est maintenant élevé au rang spécifique. Les deux taxons sont difficiles à distinguer en l'absence de sporophytes, et il est nécessaire de recourir à une mosaïque de caractères se chevauchant pour identifier l'espèce sur la base du gamétophyte. Malheureusement, les individus fertiles sont rares.

Les feuilles de l'*Hypnum andoi* sont longuement atténuées, et la rangée marginale de cellules hyalines de la région alaire est différente.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante compétitive, rencontrée sur les troncs, sur les branches et à la base des arbres, généralement des conifères, ou sur des rochers, le plus souvent acides, ombragés et humides (archipel de Mingan, rochers secs et exposés).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Côte-Nord) et 1 province naturelle (Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

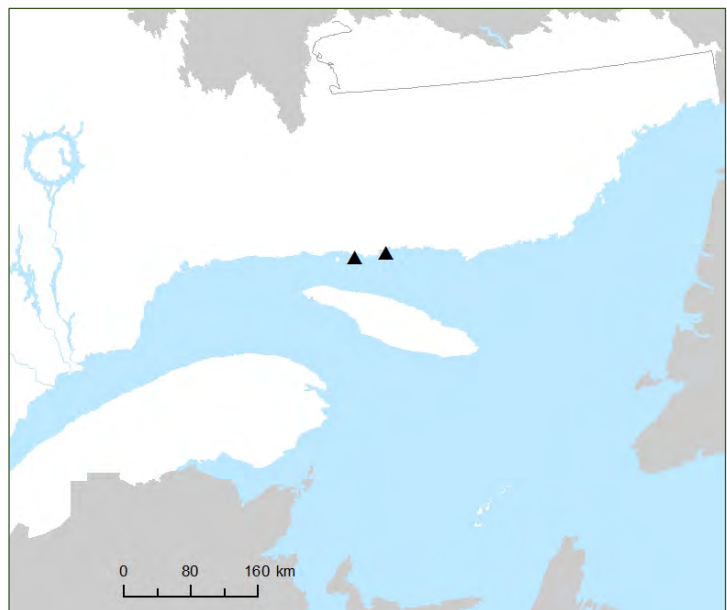
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (1 protégée).**



***Hypnum callichroum* Brid.**  
*Bryophyta / Hypnaceae*  
hypne lustrée / Downy Plait Moss



Colonie avec feuilles circinées caractéristiques. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, l'*Hypnum callichroum* est fréquent sur la côte du Pacifique. Une mention peu connue de l'espèce existe pour la partie nord du Labrador et à une époque, on croyait l'espèce présente également au Québec, sur la foi des travaux de Schofield (1956). Cependant, cette mention a été exclue de la province (Faubert, 2007).

Depuis, 5 populations d'*Hypnum callichroum*, telle que l'espèce est comprise aujourd'hui, ont pu être confirmées au Québec, dont une à l'extrême nord de la province, près de Salluit.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante compétitive, rencontrée généralement en milieu ombragé et plutôt sec, sur le roc, parfois calcaire, le tronc et les rameaux des arbres, le bois mort et parfois au sol.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 5 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Estrie, Montérégie, Nord-du-Québec, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Les Appalaches, Les Laurentides méridionales, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 2 viables (1 protégée), 3 historiques.



***Kiaeria falcata*** (Hedw.) I. Hagen  
*Bryophyta / Dicranaceae*  
 faux-dicrane faucille / Sickle-leaved Fork Moss

**SYNONYME :** *Arctoa falcata* (Hedw.) Loeske



A – Colonie sur un substrat rocheux horizontal. B – Plantes avec sporophytes.  
 (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Hermann Schachner.)

**NOTES**

Cette jolie mousse pousse en coussins denses ou en formations gazonnantes, jaune-vert, ayant jusqu'à 4 cm d'épaisseur (BBS, 2010).

L'épithète « *falcata* » fait référence à ses feuilles falciformes, un caractère partagé avec le *Kiaeria starkei*, une espèce beaucoup plus commune au Québec. Cette dernière se rencontre sur les surfaces rocheuses verticales, alors que le *Kiaeria falcata*, beaucoup plus rare, se rencontre plutôt sur les surfaces rocheuses horizontales.

Une seule occurrence de cette espèce est connue au Québec, dans les environs de Schefferville.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée sur des surfaces rocheuses horizontales, des cailloux et des sols acides, en toundra et, particulièrement, dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige tardives.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Bassin de la baie d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



***Leskea obscura*** Hedw.  
*Bryophyta / Leskeaceae*  
leskée obscure / Blunt Leske's Moss



Plantes avec sporophytes. (Photo : Jim Stasz.)

**NOTES**

Les espèces québécoises de *Leskea* sont difficiles à distinguer les unes des autres.

Le *Leskea obscura* est largement réparti dans toute l'Amérique du Nord, bien qu'il soit plus commun dans l'est. Le CNABH (2018) énumère plus de 1 500 observations faites aux États-Unis et au Canada (bien que plusieurs soient des duplicatas).

Étonnamment, les connaissances sur la répartition de cette espèce au Québec sont fort limitées. Selon les données dont nous disposons, nous n'en connaissons que 5 occurrences, dont l'une est extirpée et les quatre autres sont historiques.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement pérennante, rencontrée généralement en plaine inondable, à la base d'arbres feuillus (orme, frêne, saule) ou au sol, parfois sur des pierres acides ou calcaires.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Laurentides et Montréal), et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

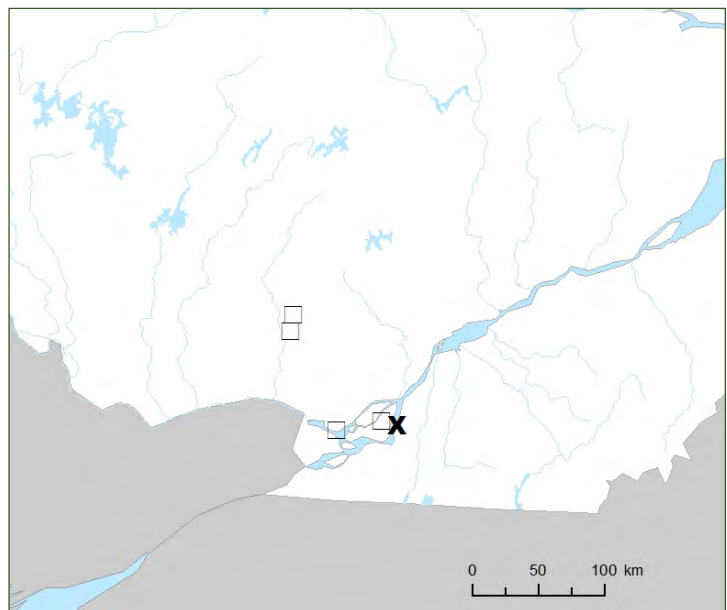
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 4 historiques, 1 extirpée.



***Micromitrium tenerum*** (Bruch & Schimp.) Crosby  
*Bryophyta / Ephemeraeae*  
éphémère délicat / Millimetre Moss

**SYNONYMES :** *Micromitrium austinii* Sull., *Phascum tenerum* Bruch & Schimp.



Plantes sur un sol dénudé, avec capsules. (Photo : Tsuyama Osawa.)

**NOTES**

Voici une autre des nombreuses éphémérophytes minuscules du Québec qui se développent le plus souvent dans des niches temporaires, où elles sont difficiles à repérer. Cela pourrait signifier que l'espèce est sous-échantillonnée. Une aide à son identification, ses capsules peuvent persister après la disparition des feuilles.

Le *Micromitrium tenerum* a tout de même été récolté dans près de 25 provinces ou États en Amérique du Nord.

Seulement 3 occurrences sont connues au Québec, dont une seule provient d'une observation récente, faite en 2016 à Longueuil, dans le parc Michel-Chartrand.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice éphémère, rencontrée sur des sols riverains vaseux dénudés, en situation exposée ou sous couvert forestier; aussi sur des sols sablo-limoneux perturbés artificiellement (sentiers, zones de piétinement).

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Capitale-Nationale, Laurentides, Montérégie) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

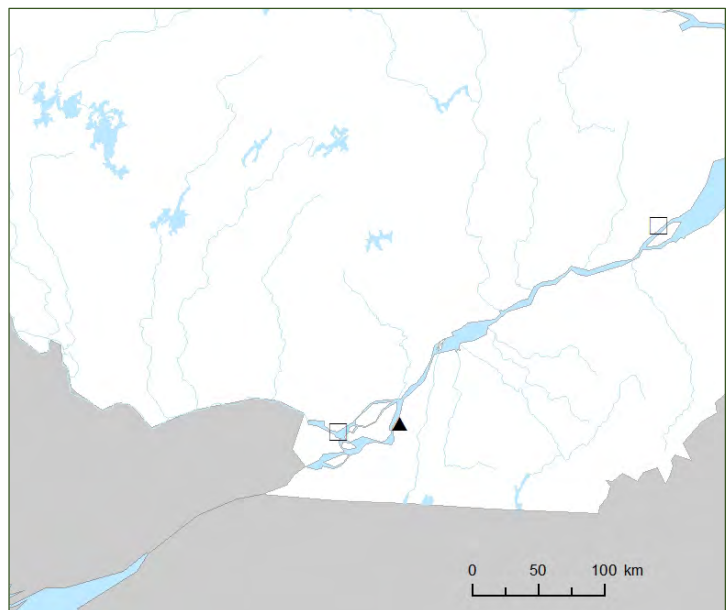
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
2 historiques.



***Oligotrichum falcatum*** Steere  
*Bryophyta / Polytrichaceae*  
polytric à feuilles falciformes/ Sickle-leaved Hair Moss



Colonie entre des blocs rocheux. (Photo : Benoît Tremblay.)

**NOTES**

Cette espèce n'avait jamais été observée au Québec, mais elle était connue au Labrador, dans les monts Torngat. Toutefois, les inventaires réalisés récemment au Nunavik, ont permis de découvrir 8 occurrences au Québec, dont 6 dans les environs de Salluit.

*Oligotrichum falcatum* est largement distribué dans l'Arctique, où il peut être très commun localement. Sur le terrain, il a été noté que les plantes submergées ont un aspect vert argenté, en raison de l'air piégé dans les cellules abaxiales de l'arête.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe de sols graveleux et de rochers humides généralement acides de la toundra arctique, en situation exposée ou parfois ombragée. La plante est particulièrement rencontrée dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige tardives et au voisinage d'affleurements schisteux ferrugineux. Une espèce voisine, *Oligotrichum hercynicum*, est d'ailleurs reconnue pour sa tolérance aux substrats riches en métaux lourds (Lepp, 2001).

**RÉPARTITION**

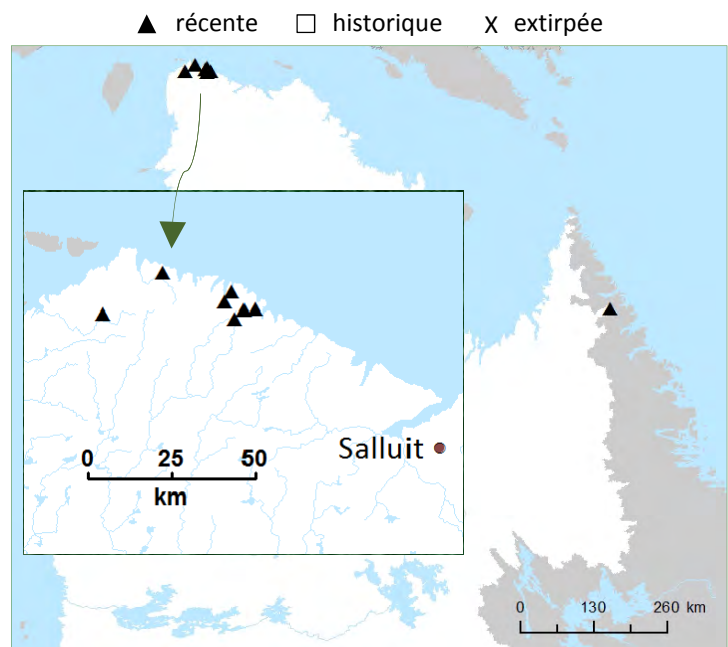
Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Labrador septentrional et Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial: non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**8 occurrences au Québec. 8 viables (toutes protégées).**



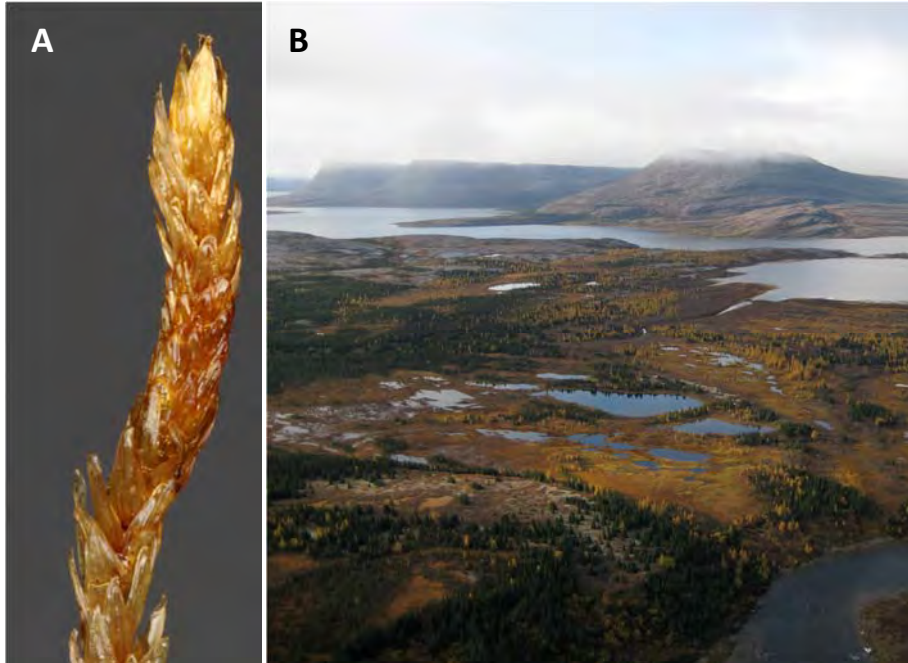


***Orthothecium chryseum* var. *cochleariifolium* (Lindb.) Limpr.**

*Bryophyta / Entodontaceae*

stylite cuillère/ Spoon-leaved Golden Erect-capsule Moss

**SYNONYMES :** *Orthothecium chryseum* var. *cochleariifolium* (Lindb.) Limpr.



A – Tige isolée, en vue rapprochée. B – Prairie calcaire humide au lac Tasiujaq, seul secteur de récolte connu au Québec. (Photo A : Jean Faubert. Photo B : Stéphane Cossette, MFFP.)

**NOTES**

Il s'agit d'une variante très peu connue d'*Orthothecium chryseum*, qui n'a été inventoriée qu'en quelques endroits au Nunavut (et dans le nord de l'Europe). Elle pourrait également être présente au Groenland.

Au Québec, cette variété *cochleariifolium* compte une seule occurrence, dans la région du lac Tasiujaq, où R.R. Ireland en a récolté un spécimen en 1983. Deux variétés de l'espèce sont donc présentes au Québec, et celle-ci se distingue de la variété *chryseum* par ses feuilles nettement cochléariformes (en forme de cuillère).

Ses sporophytes n'ont jamais été observés.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe de lieux calcaires humides en toundra arctique.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Collines de la Grande Rivière).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (G5TNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



***Orthotrichum pallens*** Bruch ex Brid.  
 Bryophyta / Orthotrichaceae  
 houpe pâle / Pale Bristle Moss



A – Colonie sur un tronc d’arbre. B – Coussinet isolé, en vue rapprochée.  
 (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Štěpán Koval.)

**NOTES**

Le genre *Orthotrichum* a récemment été divisé en deux genres distincts, les espèces à stomates superficiels étant désormais rangées dans le genre *Lewinskya* (Lara et collab., 2016). L’*O. pallens* appartient au genre *Orthotrichum* au sens strict, puisque ses stomates sont immergés, c’est-à-dire enfoncés dans la paroi de la capsule.

L’*Orthotrichum pallens* est présent dans plusieurs provinces, territoires et États en Amérique du Nord. Au Québec, 4 occurrences ont été recensées, dont 3 dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie. Une occurrence relativement ancienne a aussi été observée dans le parc provincial d’Oka, en 1991.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée sur le tronc et les branches d’arbres (résineux ou feuillus) ainsi que sur des rochers secs, calcaires ou acides, le long de cours d’eau.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Laurentides, Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d’extinction (G5)
- Canadien : à risque modéré d’extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

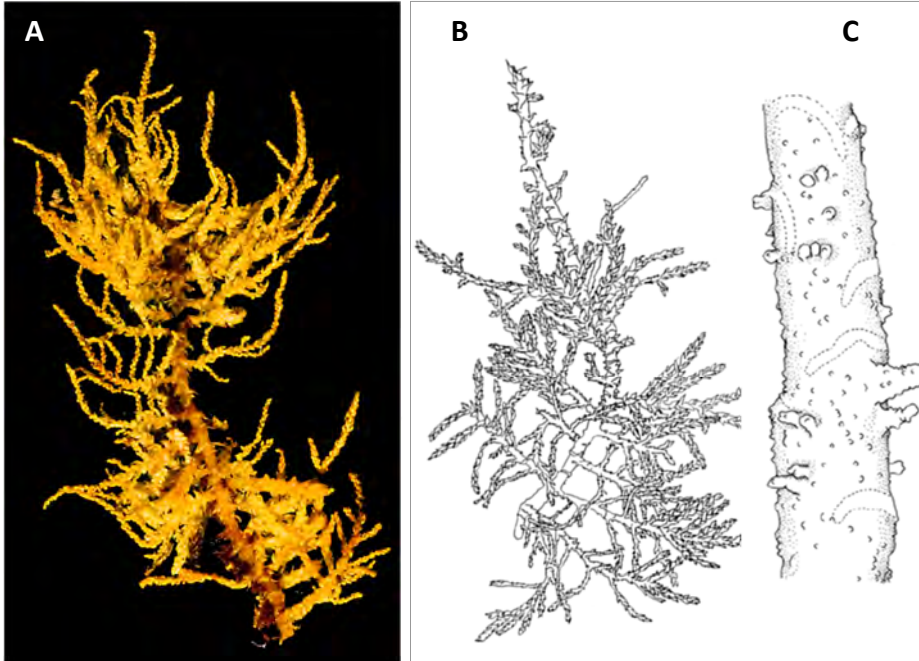


**4 occurrences au Québec.** 2 viables (toutes protégées),  
 2 historiques.



***Pelekium minutulum*** (Hedw.) A. Touw  
 Bryophyta / Thuidiaceae  
 thuidie minuscule / Tiny Cedar Moss

**SYNONYMES :** *Cyrto-hypnum minutulum* (Hedw.) Buck & Crum; *Thuidium minutulum* (Hedw.) Schimp.



A – Tige isolée. B – Plante entière. C – Paraphyses sur une portion de tige dont les feuilles ont été retirées  
 (Photo A : Martine Lapointe. Dessins B et C : Cassandra Robillard, tirés de Faubert, 2014.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, le *Pelekium minutulum* est souvent confondu avec d'autres espèces de la même famille, étant donné sa vaste répartition.

Dans le sud des États-Unis particulièrement, l'espèce peut être confondue avec deux autres espèces du même genre, ainsi qu'avec le *Raiiella scita*, certaines espèces de *Thuidium*, ou encore l'*Helodium blandowii*.

Le *Pelekium minutulum* atteint sa limite nord de répartition au Canada, où il n'est connu que dans le sud du Québec et de l'Ontario ainsi qu'au Nouveau-Brunswick.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement pérennante, rencontrée le plus souvent dans des forêts alluviales, sur du bois pourri, à la base des arbres, sur des rochers, des cailloux et des sols humides, souvent calcaires.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Mauricie, Montérégie, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

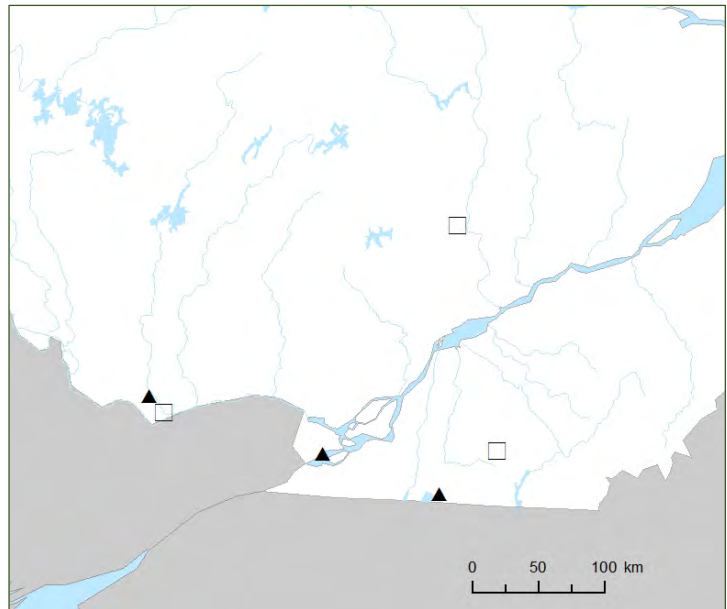
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 3 viables (2 protégées),  
 3 historiques.



## *Phascum cuspidatum* Hedw.

Bryophyta / Pottiaceae

phasque à feuilles cuspidées / Cuspidate Earth Moss

**SYNONYMES :** *Tortula acaulon* (With.) R.H. Zander, *Phascum acaulon* With.



A – Champ agricole après la récolte, un des milieux où se rencontre l'espèce. B – Plantes en vue rapprochée, avec sporophytes. (Photo A : Hermann Schachner. Photo B : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Phascum cuspidatum* est largement répandu en Amérique du Nord, mais apparemment rare au Québec, où seulement 4 occurrences sont connues, dont 2 sont historiques.

Il se pourrait bien cependant que cette espèce soit tout simplement ignorée, en raison de son habitat et de sa saison de croissance.

En marge des milieux naturels où de telles espèces peuvent se rencontrer, les champs en friche ou en culture et les terrains vagues du Québec recèlent probablement une intéressante florule de petites bryophytes comme celle-ci, encore à peine soupçonnée.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe nomade annuelle, rencontrée sur des sols minéraux (sable, limon, argile) bien drainés, mis à nu par des perturbations naturelles (bords de cours d'eau, alvars) ou plus souvent artificielles (bords de route, champs).

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Montérégie, Montréal, Outaouais) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

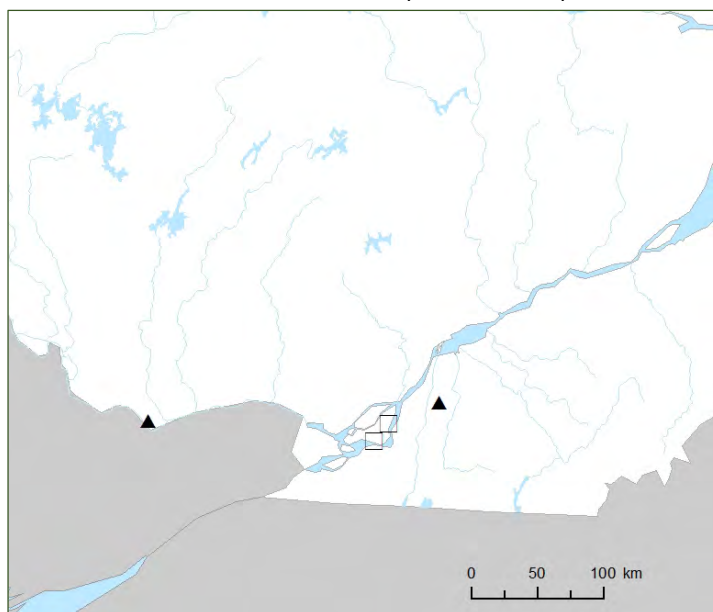
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 2 viables (toutes protégées), 2 historiques.**



***Physcomitrella patens*** (Hedw.) Bruch & Schimp.  
*Bryophyta / Pottiaceae*  
 korrigan à feuilles étalées / Spreading-leaved Earth Moss



A – Une typhaie, association végétale où peut se rencontrer l'espèce. B – Plantes avec sporophytes, en vue rapprochée. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Štěpán Koval.)

**NOTES**

Cette espèce ressemble au *Physcomitrium immersum* et à l'*Aphanorhagma serratum*. Mais les critères utilisés dans la clé des genres de Faubert (2013a) permettent de la reconnaître sans ambiguïté.

En Amérique du Nord, cette mousse est présente depuis la Colombie-Britannique jusqu'au Québec, avec quelques centaines de mentions aux États-Unis.

L'espèce est abondamment utilisée dans les études anatomiques et morphologiques, tant par des approches physiologiques que génétiques ou moléculaires (Cove et Knight, 1993). Il s'agit de la première bryophyte dont le génome a été complètement séquencé (Beike et Rensing, 2010).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade annuelle, des sols vaseux dénudés de rives de cours d'eau, rajeunies par les inondations périodiques.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Laurentides, Montérégie, Montréal) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

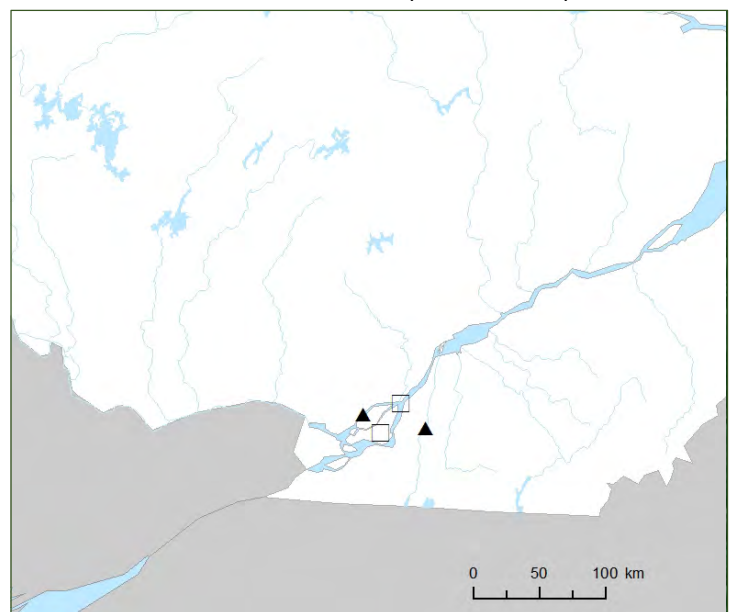
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

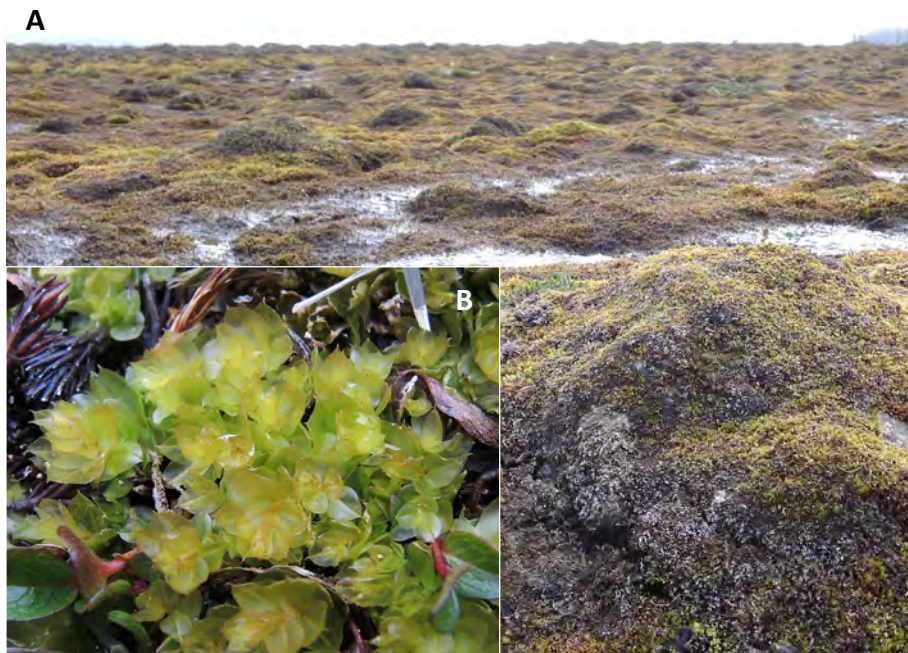


**4 occurrences au Québec. 2 viables, 2 historiques.**



***Plagiomnium curvatulum*** (Lindb.) Schljakov  
 Bryophyta / Mniaceae  
 mousse recourbée / Curved Leafy Moss

**SYNONYME :** *Plagiomnium medium* subsp. *curvatulum* (Lindb.) H.A. Crum & L.E. Anderson



A – Toundra arctique en bord de mer, type de milieu où peut se rencontrer l'espèce.  
 B – Groupe de plantes en vue rapprochée. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Originellement décrit et longtemps considéré comme une sous-espèce du *Plagiomnium medium*, le *Plagiomnium curvatulum* est maintenant traité comme une espèce à part entière sur la base d'études moléculaires.

Les différences morphologiques entre les deux espèces sont plutôt ténues, et les caractères présentent beaucoup de chevauchements. Cependant, les spécimens typiques seraient bien distincts et, en Amérique du Nord du moins, les aires de répartition des deux espèces seraient séparées.

Le *Plagiomnium curvatulum* est une plante du Haut-Arctique qui atteint à peine le Québec.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe pérennante compétitive, relevée au Québec en toundra arctique côtière, humide et calcaire.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



## *Plagiothecium piliferum* (Sw.) Schimp.

Bryophyta / Plagiotheciaceae  
satinette porte-poil / Hair Silk Moss

**SYNONYME :** *Isopterygium piliferum* (Sw.) Loeske



A – Plante isolée, avec sporophyte mûr. B – Colonie sur un substrat rocheux.  
(Photo A : Tuomo Kuitunen. Photo B : Michael Lüth.)

### NOTES

Bien que le centre de répartition de l'espèce se trouve dans le nord-ouest des États-Unis, on en connaît des occurrences disjointes dans le sud-ouest du Groenland, ainsi qu'une autre occurrence dans la région de la baie James (Ireland, 2014). Cette unique occurrence québécoise, maintenant historique, provient d'une observation faite en 1947 par Kucyniak et Tuomikoski, au cap Jones.

Une étude des spores chez les espèces de ce genre a révélé que leur ornementation pouvait être utilisée pour distinguer le *Plagiothecium piliferum* des autres espèces nord-américaines (Ireland, 1987).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe pérennante tolérante au stress, relevée dans des parois rocheuses généralement humides et ombragées, à proximité de cours d'eau. Dans l'ouest du continent, l'espèce se rencontre aussi sur l'écorce et les souches d'arbres feuillus (érable) et souvent sous couvert forestier.

### RÉPARTITION

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Collines de la Grande Rivière).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



***Platylomella lescurii*** (Sull.) A.L. Andrews  
Bryophyta / Amblystegiaceae  
leskée marginée / Bordered Brook Moss

**SYNONYME :** *Sciaromium lescurii* (Sull.) Broth.



Colonie sur un substrat rocheux. (Photo : Martine Lapointe.)

**NOTES**

Le genre *Platylomella* est endémique de l'est de l'Amérique du Nord, où il est présent en région montagneuse, depuis la Louisiane et la Floride jusqu'à Terre-Neuve.

Toutes familles confondues, on trouve dans la région appalachienne près d'une centaine de taxons endémiques.

Le *Platylomella lescurii* est une espèce répandue, mais souvent rare, parfois localement abondante. En Amérique du Nord, elle est présente dans une trentaine de provinces ou États. Sept occurrences sont connues au Québec, dans le sud de la province, dont 3 seulement sont récentes.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement pérennante, rencontrée sur des rochers acides humides ou suintants, à l'intérieur ou à proximité de cours d'eau, de plans d'eau et de chutes; souvent complètement submergée et sous couvert forestier, parfois fixée au bois pourrissant dans l'eau.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 6 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Laurentides, Mauricie, Montérégie, Montréal, Outaouais) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches, Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**7 occurrences au Québec.** 3 viables (1 protégée), 4 historiques.





***Pohlia melanodon*** (Brid.) A.J. Shaw

Bryophyta / Bryaceae

pohlie à dents noires / Black-toothed Nodding Moss



A – Gamétophytes, à l'état humide. B – Sporophytes mûrs.  
(Photo A : Michael Lüth. Photo B : Štěpán Koval.)

**NOTES**

Dans l'est de l'Amérique du Nord, le *Pohlia melanodon* est sans doute plus fréquent que ne l'indique le nombre de récoltes. L'espèce est le plus souvent stérile et, pour cette raison, rarement récoltée.

Au Québec, ce *Pohlia* n'a longtemps été connu que par une vague mention de sa présence (Belland, 1998). En outre, des recherches en herbier ont permis de découvrir que la station où avait eu lieu la récolte, dans la région de Montréal, était maintenant détruite (Faubert et collab., 2011b).

Les occurrences récentes représentées sur la carte établissent clairement la présence de l'espèce sur le territoire, au Saguenay et dans la région de Laval.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des sols limoneux-argileux dénudés plus ou moins humides et souvent calcaires, affectés par des perturbations régulières naturelles (rives de cours d'eau) ou artificielles (bords de route, champs cultivés - éteules). La plante pousse en milieu éclairé ou ombragé.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 3 régions administratives (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Laval, Saguenay-Lac-Saint-Jean) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Appalaches, Laurentides centrales).

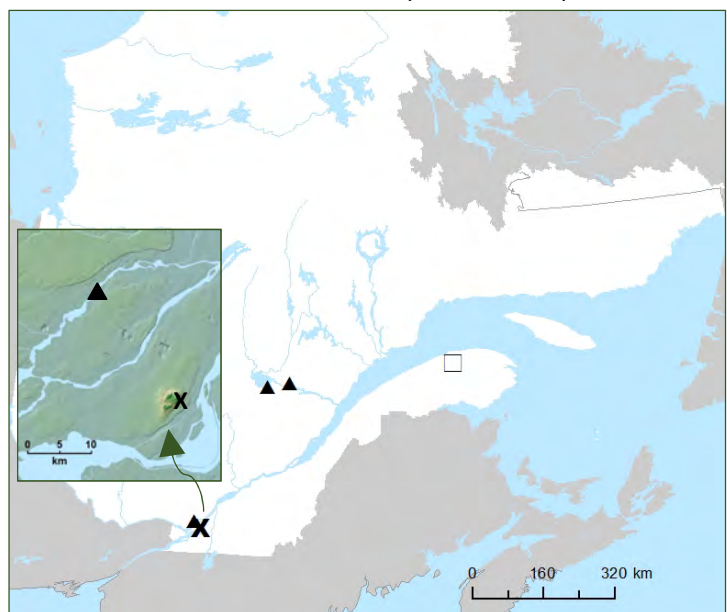
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 3 viables, 1 historique, 1 extirpée.



***Polytrichastrum ohioense*** (Renauld & Cardot) G.L. Sm.  
*Bryophyta / Polytrichaceae*  
polytric méridional / Ohio Haircap Moss

**SYNONYME :** *Polytrichum ohioense* Renauld & Cardot



Capsules immatures encore recouvertes de leur calyptra, avec quelques vieilles capsules de l'année précédente. (Photo : Li Zhang.)

**NOTES**

Le *Polytrichastrum ohioense* est une espèce endémique de l'est du continent, commune dans les forêts de feuillus appalachiennes, où elle remplace le *Polytrichastrum pallidisetum* vers le sud (McKnight et collab., 2013).

Par le passé, l'espèce a souvent été confondue avec des espèces affines, si bien que la plupart des mentions historiques se rapportent sans doute au *Polytrichastrum pallidisetum*.

Cependant, l'espèce est bel et bien présente au Québec, comme en témoignent les 3 occurrences qu'il nous a été possible de confirmer, elles aussi historiques.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement pérennante compétitive, rencontrée sur le roc, le sol ou l'humus dans des forêts sèches à relativement humides; bois de chênes et de pins au sud (États-Unis), de pruche, d'érable à sucre et de hêtre au nord (Québec). La plante pousse en milieu acide, généralement ombragé.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administratives (Montérégie, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

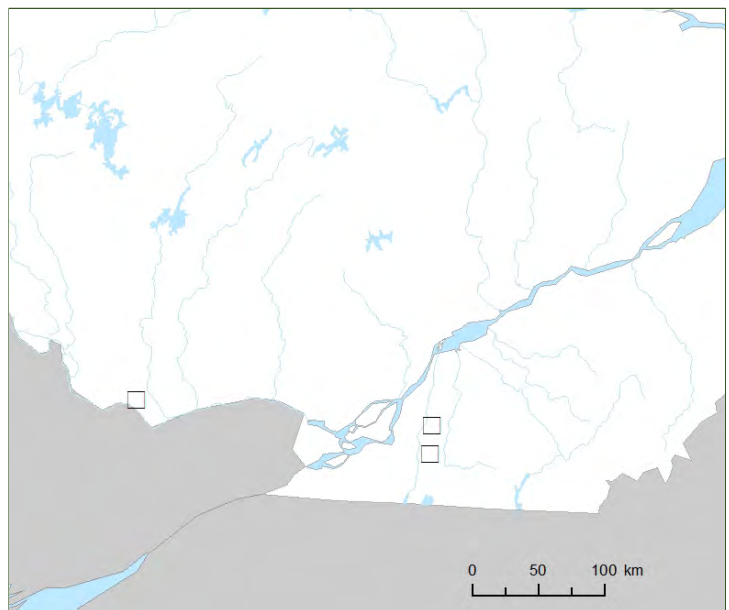
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : non à risque d'extirpation (N5)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 3 historiques.**



***Pseudocalliergon brevifolium*** (Lindb.) Hedenäs  
 Bryophyta / Amblystegiaceae  
 pseudocalliergon à feuilles courtes / Short-leaved Spear Moss

**SYNONYMES** : *Drepanocladus brevifolius* (Lindb.) Warnst.; *Drepanocladus latifolius* (Lindb. & Arnell) Warnst.; *Drepanocladus lycopodioides* var. *brevifolius* (Lindb.) Mönk.



**NOTES**

Le genre *Pseudocalliergon* se distingue par la couleur or métallique caractéristique de la plante sèche, par des groupes mal définis de cellules alaires carrées ou rectangulaires, par la structure des poils axillaires et par son écologie, les espèces se trouvant en milieux humides ouverts en présence de carbonates.

Le *Pseudocalliergon brevifolium* pourrait être confondu avec le *P. angustifolium*, mais les feuilles de cette dernière espèce sont plus longuement acuminées, tant sur les tiges que sur les rameaux. Par ailleurs, l'apex canaliculé et tubuleux des feuilles du *Pseudocalliergon brevifolium* est caractéristique.

A – Amas de tiges feuillées. B – Extrémité d'une tige feuillée. (Photos : Wilkie et La Farge, 2011.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement pérennante, de fens riches calcaires, de pourtours de mares et de dépressions en toundra humide basique. En Basse-Côte-Nord, la plante a aussi été relevée dans de petites mares entre des rochers précambriens; là, la proximité du littoral procure peut-être un certain enrichissement.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 3 régions administratives (Côte-Nord, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Labrador septentrional, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : non à risque d'extirpation (N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec. 2 viables, 4 historiques.**



***Pseudoleskea patens*** (Lindb.) Kindb.  
*Bryophyta / Leskeaceae*  
 leskée étalée / Patent Leske's Moss

**SYNONYME :** *Lescuraea patens* (Lindb.) H. Arnell & C. Jens.



A – Plante isolée, avec sporophyte. B – Colonie sur un substrat rocheux.  
 (Photo A : Martine Lapointe. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Dans l'est de l'Amérique du Nord, le *Pseudoleskea patens* est connu de Terre-Neuve, du Labrador, de la Nouvelle-Écosse, du New Hampshire et du Michigan. L'espèce est plus largement répartie dans l'ouest du continent, de l'Alaska à la Californie, y compris en Colombie-Britannique, en Alberta et en Saskatchewan.

L'occurrence montrée sur la carte, située au mont Logan, est basée sur une mention tirée de la littérature (Belland et Favreau, 1988), qu'il n'a pas été possible de confirmer ou d'infirmer. Les sporophytes sont rares, et la plante est plus susceptible d'être confondue avec un *Leskea* qu'avec les autres *Pseudoleskea*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe pérennante tolérante au stress, rencontrée sur des rochers acides humides à proximité de cours d'eau, souvent en situation exposée; parfois aussi sur une mince couche de sol et en forêt.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Bas-Saint-Laurent) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 historique.**



***Pseudoleskea stenophylla*** Renaud & Cardot  
*Bryophyta / Leskeaceae*  
 leskée à feuilles étroites / Narrow-leaved Leske's Moss

**SYNONYME :** *Lescuraea stenophylla* (Renaud & Cardot) Kindb.



**NOTES**

Le *Pseudoleskea stenophylla* est une espèce le plus souvent épiphyte.

Jusqu'à sa toute récente découverte dans les provinces de l'Atlantique et au Québec, on la croyait confinée à l'ouest du continent. Elle est fréquente depuis la Californie jusqu'en Alaska, dans les États et la province bordant le Pacifique, où près de 1 000 mentions sont rapportées (CNABH, 2018).

Au Québec, une seule occurrence est connue, située au parc national Forillon. Elle a été observée dans les falaises surplombant la route, sur des tiges d'érable à épis.

A – Plante entière avec sporophyte; gros plan du péristome. B – Falaises de Cap-aux-Os, secteur de l'unique site de récolte connu. (Dessins A : Patricia Eckel, gracieuseté de la Flora of North America Association. Photo B : ouestcanadatrip.over-blog.com.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement pérennante, tolérante au stress, rencontrée sur des rameaux d'arbustes, notamment d'érable et d'aulne, souvent à proximité de cours d'eau. La plante pousse aussi, plus rarement, sur la litière ou sur le roc.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

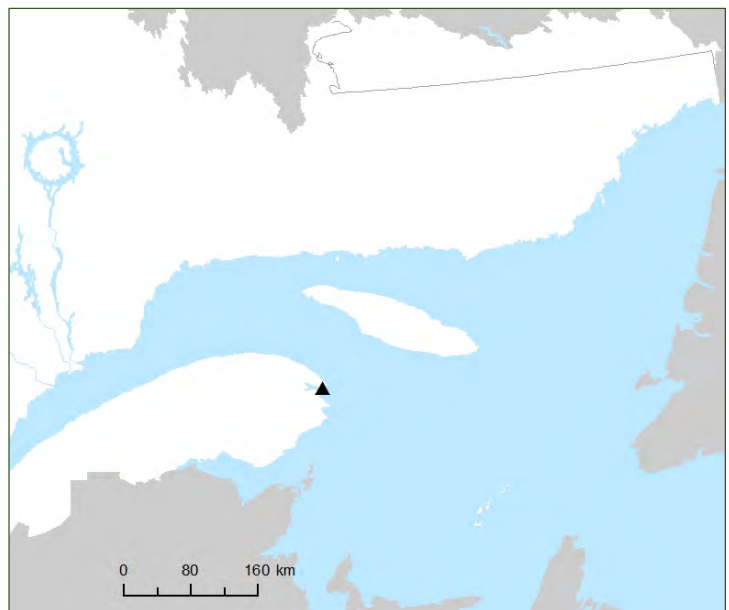
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**



***Psilopilum cavifolium*** (Wilson) I. Hagen  
*Bryophyta / Polytrichaceae*  
polytric à feuilles concaves / Little Wolverine Moss



Plantes avec sporophytes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, cette espèce est commune dans les basses-terres et les régions côtières arctiques. Quelques centaines de récoltes ont été faites au Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, au Yukon et en Alaska (CNABH, 2018; Leclerc, 2014). Smith Merrill (2007) la mentionne également pour le Groenland.

Seulement 2 populations historiques étaient connues au Québec, mais les inventaires récents ont permis d'en découvrir plusieurs autres au Nunavik, dont 7 pour le seul parc national des Pingualuit, autour du lac Pingaluk.

Des populations submergées se rencontrent parfois. La plante est alors plus grande et plus lâche.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée en situation éclairée ou ombragée, sur sol, humus, gravier ou roc (débris) humides et acides, parfois calcaires ou ultrabasiques (serpentine), dans des endroits instables, rajeunis par les perturbations naturelles : bords de cours d'eau, ostioles de toundra, combes à neige tardives.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Péninsule d'Ungava).

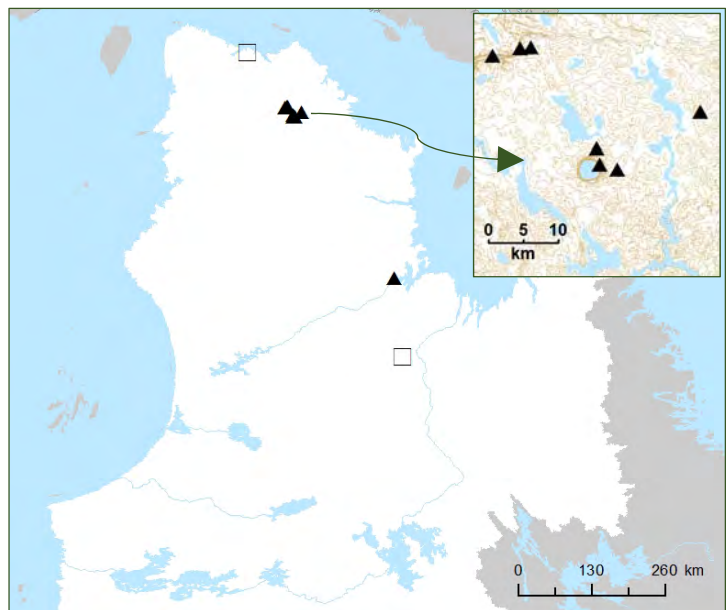
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**10 occurrences au Québec.** 8 viables (toutes protégées),  
2 historiques.



***Pterygoneurum ovatum*** (Hedw.) Dixon  
Bryophyta / Pottiaceae  
nousse ovale / Ovate Pterygoneurum



Plantes avec sporophytes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

C'est J. Kucyniak qui a mis en évidence la première et unique occurrence de *Pterygoneurum ovatum* connue au Québec, alors qu'il révisait des récoltes, déjà anciennes à l'époque, faites par John Macoun à l'île d'Anticosti (Kucyniak, 1958). L'espèce était demeurée inaperçue parmi des spécimens de *Tortula mucronifolia* récoltés sur de l'argile le long de la rivière Jupiter.

Le *Pterygoneurum ovatum* est une espèce plutôt fréquente dans l'ouest du continent. Elle est impossible à confondre en raison de son port et des lamelles présentes sur la nervure.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade annuelle, de sites dénudés secs, calcaires ou basiques, ensoleillés ou plus rarement ombragés, à substrat limono-argileux, sableux, graveleux ou rocheux; parfois en zone inondable s'asséchant en été. Dans l'ouest du continent, l'espèce s'installe sur les sols sableux arides, qu'elle stabilise.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Côte-Nord) et 1 province naturelle (Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

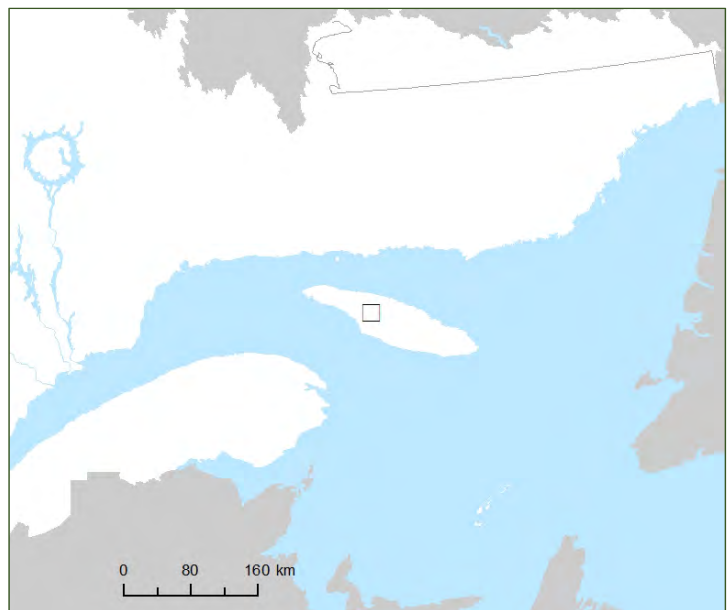
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 historique.**



***Racomitrium canescens* subsp. *latifolium*** (C.E.O. Jensen) Frisvoll

*Bryophyta / Grimmiaceae*

frangine à feuilles larges / Slender Grey Rock Moss

**SYNONYMES :** *Racomitrium canescens* var. *latifolium* C.E.O. Jensen; *Niphotrichum canescens* subsp. *latifolium* (C.E.O. Jensen) Bedn.-Ochyra & Ochyra.



A – Coussinet sur sol rocheux mince et dénudé. B – Coussinet en vue rapprochée.  
(Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Au Québec, les *Racomitrium sensu lato* pourraient être répartis en quatre genres. Cependant, une telle subdivision ne cadre pas avec les études moléculaires et morphologiques. Il a plutôt été proposé que ces divisions représentent des sections du genre *Racomitrium*, position retenue ici.

La sous-espèce *latifolium* est largement répandue depuis l'Alaska jusqu'au Groenland. Son aire de répartition chevauche celle de la sous-espèce *canescens* dans les montagnes Rocheuses de la Colombie-Britannique et du Washington, là où les différences entre les 2 taxons semblent moins prononcées.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement colonisatrice pionnière, rencontrée dans des falaises, en toundra et dans divers autres milieux nordiques dénudés, sur des substrats exposés, acides ou parfois calcaires, secs à humides et composés de matériaux terreux, d'humus ou de débris rocheux.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5T5)
- Canadien : non à risque d'extirpation (N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 3 viables, 1 historique.**





## *Racomitrium elongatum* Ehrh. ex Frisvoll

Bryophyta / Grimmiaceae

frangine élançée / Elongate Rock Moss

**SYNONYME :** *Niphotrichum elongatum* (Ehrh. ex Frisvoll) Bedn.-Ochyra & Ochyra



A – Vaste colonie en milieu ouvert. B – Plantes en vue rapprochée. (Photos : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Racomitrium elongatum* a longtemps été confondu avec le *Racomitrium canescens* (Hedw.) Müll. Hal. Ce n'est que récemment qu'il a été formellement reconnu et décrit.

Sa présence au Québec est confirmée par 2 occurrences, situées aux deux extrémités latitudinales du territoire : lac Vincenza au nord et escarpement d'Eardley au sud. Cela suggère que sa répartition et son abondance réelles sont largement inconnues.

L'espèce serait disjointe entre l'est et l'ouest du continent, avec quelques occurrences intermédiaires en Ontario.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée généralement dans des endroits sableux ou graveleux exposés, acides et secs, parfois aussi en milieu semi-ombragé et humide et dans des escarpements rocheux.

### RÉPARTITION

Disjointe, présente dans 2 régions administratives (Nord-du-Québec, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Les Laurentides méridionales, Péninsule d'Ungava).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (1 protégée).**



***Racomitrium panschii*** (Müll. Hal.) Kindb.  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 frangine arctique / Arctic Rock Moss

**SYNONYME :** *Niphotrichum panschii* (Müll. Hal.) Bedn.-Ochyra & Ochyra



A – Colonie en milieu ouvert. B – Plantes en vue rapprochée. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Racomitrium panschii* est une espèce arctique-alpine, confinée au Québec à l'extrême nord du territoire. Il ressemble au *Racomitrium canescens* subsp. *latifolium*, avec lequel il se rencontre parfois.

Cette espèce est assez fréquente dans le Haut-Arctique, en Alaska, au Yukon, au Nunavut et au Groenland, exception faite de sa partie sud. Exceptionnellement, elle se rencontre au sud du 55° N, au Labrador.

Quatre populations nordiques sont connues au Québec, dont trois correspondent à des observations récentes, situées largement au-delà du 60° N.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée dans des sites graveleux ou rocheux, exposés et acides, secs ou humides, en bordure de cours d'eau, dans des pentes rocheuses en toundra, dans des éboulis et dans des zones de ruissellement superficiel de combes à neige.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 3 viables, 1 historique.**



***Rhizomnium andrewsianum*** (Steere) T.J. Kop.  
*Bryophyta / Mniaceae*  
mnie ondulée / Andrew's Leafy Moss

**SYNONYME :** *Mnium andrewsianum* Steere



Plantes avec feuilles circulaires caractéristiques de l'espèce. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Une seule occurrence de cette espèce est connue au Québec, découverte récemment dans la région de Salluit, près de la mine Raglan. C'est une plante du Haut-Arctique, qui en raison de sa taille minuscule pourrait être confondue avec le *Rhizomnium gracile*, dont elle fut récemment séparée, et même avec certaines espèces d'hépatiques feuillées (McIntosh et Newmaster, 2014).

Le *Rhizomnium andrewsianum* a été abondamment inventorié en Alaska, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et au Yukon. Bien que moins fréquent, il est aussi présent ailleurs sur le continent, dans une douzaine de provinces et États (CNABH, 2018).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe pérennante tolérante au stress, rencontrée en toundra humide, dans des tourbières boisées, en bordure de cours d'eau, dans des falaises humides et dans des combes à neige.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



## *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst.

Bryophyta / Rhytidiaceae  
 ébouriffe lanière / Lanky Moss



A – Colonie en sous-étage d'une arbustaie semi-ouverte. B – Plantes avec sporophytes.  
 (Photos : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Rhytidiadelphus loreus* est connu avec certitude d'une occurrence historique à l'île Brion, aux Îles-de-la-Madeleine, et d'une autre occurrence, récente, dans le parc national de la Gaspésie.

Dans les forêts de Colombie-Britannique, il a été établi que la teneur en azote de cette espèce est plus élevée dans les secteurs avoisinant les cours d'eau où vit le saumon que dans ceux où celui-ci est absent. Il semble que les carcasses de poissons abandonnées par les prédateurs à proximité des cours d'eau constituent un apport important en azote. Le même phénomène a été observé chez des hépatiques nitrophiles des genres *Conocephalum* et *Pellia*.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe pérennante compétitive, rencontrée sur le bois mort, la litière, au sol et au pied des arbres, dans des forêts conifériennes mésiques et acides côtières; dans l'Ouest, relevée aussi dans des tourbières boisées.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) et 2 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : non à risque d'extirpation (N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 1 historique.



## *Sanionia orthothecioides* (Lindb.) Loeske

Bryophyta / Amblystegiaceae  
faucillette faux-stylite / Coastal Hook Moss



A – Coussinets dispersés sur un escarpement rocheux. B – Plantes en vue rapprochée.  
(Photos : Michael Lüth.)

### NOTES

Seulement 2 occurrences historiques de cette espèce sont connues au Québec. Dans les deux cas, elles sont basées sur des observations faites par John Marr en 1939, au lac Tasiujaq et au cap Jones, dans la baie d'Hudson. Des spécimens témoins avaient fort heureusement été récoltés, conservés à l'herbier du Jardin botanique de New York.

Le *Sanionia orthothecioides* est largement réparti, aussi connu au Groenland, à Terre-Neuve, au Nouveau-Brunswick, au Nunavut, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Yukon, en Colombie-Britannique et en Alaska.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse pleurocarpe pérennante tolérante au stress, rencontrée en toundra, dans des escarpements et dans des falaises de la zone côtière nordique, sur des substrats rocheux secs ou humides, en situation éclairée ou ombragée.

### RÉPARTITION

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Collines de la Grande Rivière).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : rang impossible à attribuer (GU)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 historiques.**



***Schistidium atrichum*** (Müll. Hal. & Kindb.) W.A. Weber  
Bryophyta / Grimmiaceae  
grimmie glabre / Small Bloom Moss

**SYNONYME :** *Grimmia atricha* Mull. Hal. & Kindb.



Quelques individus et capsules en vue rapprochée. Les dents du péristome sont bien visibles au sommet de l'une des capsules. (Photo : Miles Berkey.)

**NOTES**

Deux occurrences récentes de *Schistidium atrichum* ont été trouvées dans le nord du Québec. Ces observations constituent une extension d'aire remarquable pour l'espèce, qui n'était connue auparavant que dans l'ouest du continent.

Au Canada, le *Schistidium atrichum* se rencontre en Alberta et en Colombie-Britannique, alors qu'aux États-Unis, il a été observé dans la plupart des États associés à la cordillère américaine.

En Amérique du Nord, il s'agit de la plus petite espèce du genre, caractère qui la distingue du *Schistidium dupretii*, très similaire morphologiquement.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée sur des rochers carbonatés (calcaire, marbre, schiste, dolomie) secs, ombragés ou exposés (Québec).

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Labrador septentrional).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



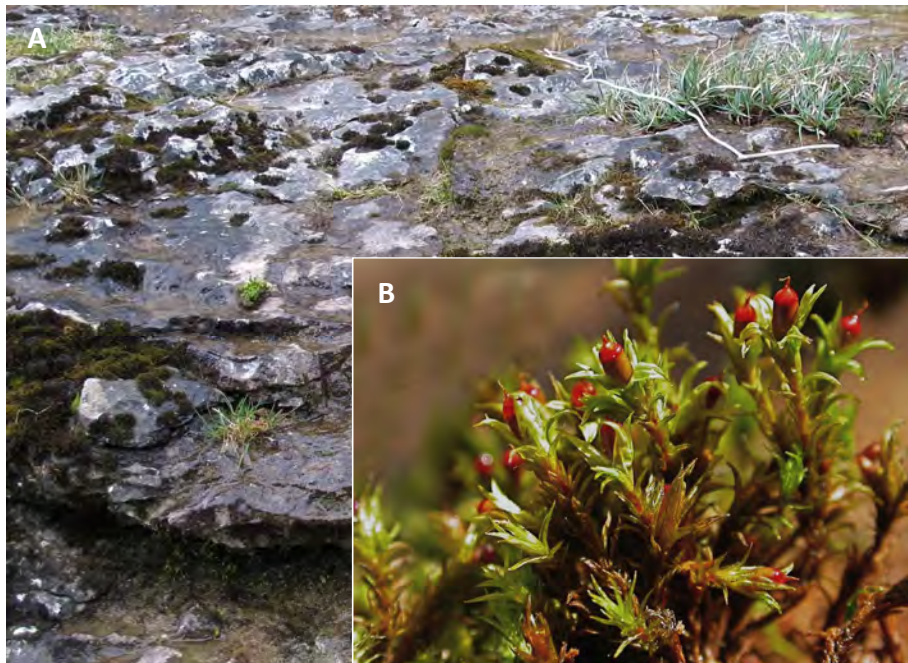
**2 occurrences au Québec. 2 viables.**



## *Schistidium crassipilum* H.H. Blom

Bryophyta / Grimmiaceae

grimmie à soie épaisse / Thickpoint Bloom Moss



A – Colonie sur un substrat rocheux horizontal. B – Plantes avec sporophytes. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Janette Kennedy.)

### NOTES

Le *Schistidium crassipilum* est présentement connu au Québec de quatre localités, dont trois correspondent à des occurrences historiques, en Gaspésie. La seule occurrence récemment observée est située sur l'île Marie-Victorin, au lac Mistassini.

Selon le CNABH (2018), l'espèce est connue ailleurs en Amérique du Nord dans 12 États épars des États-Unis. Au Canada, elle est aussi connue d'une récolte en Colombie-Britannique.

Cette espèce aux magnifiques capsules est fréquemment associée aux substrats pierreux artificiels.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers secs, généralement calcaires, exposés ou parfois ombragés.

### RÉPARTITION

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Hautes-terres de Mistassini et Les Appalaches).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : rang non attribué (GNRQ)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

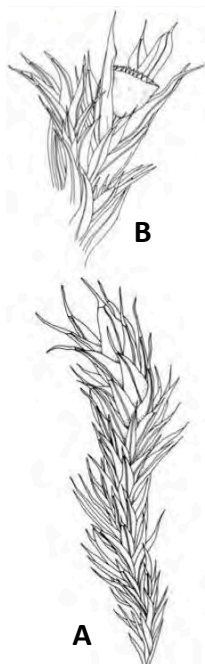
▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 3 historiques.



***Schistidium cryptocarpum*** Mogensen & H.H. Blom  
 Bryophyta / Grimmiaceae  
 grimmie à capsule cachée / Cryptic Bloom Moss



**NOTES**  
 C L'unique occurrence de *Schistidium cryptocarpum* connue au Québec est située à la baie d'Ungava. Le spécimen récolté en 1975 est signalé dans la description initiale de l'espèce (Mogensen et Blom, 1990).

À ce jour, le *Schistidium cryptocarpum* n'a été observé que dans quelques autres localités, réparties entre le Groenland, les Territoires du Nord-Ouest, le Yukon et l'Alaska (Mogensen et Blom, 1990; CNABH, 2018).

A – Port de la plante. B – Capsule et feuilles périchétiales. C – Escarpements rocheux de la baie Keglo où l'unique occurrence québécoise a été observée. (Dessins A et B : Marie-Lee Lacombe, tirés de Faubert, 2013a. Photo B : Benoît Tremblay.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée dans les anfractuosités d'escarpements et de falaises basaltiques.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Labrador septentrional).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang impossible à déterminer (GU)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



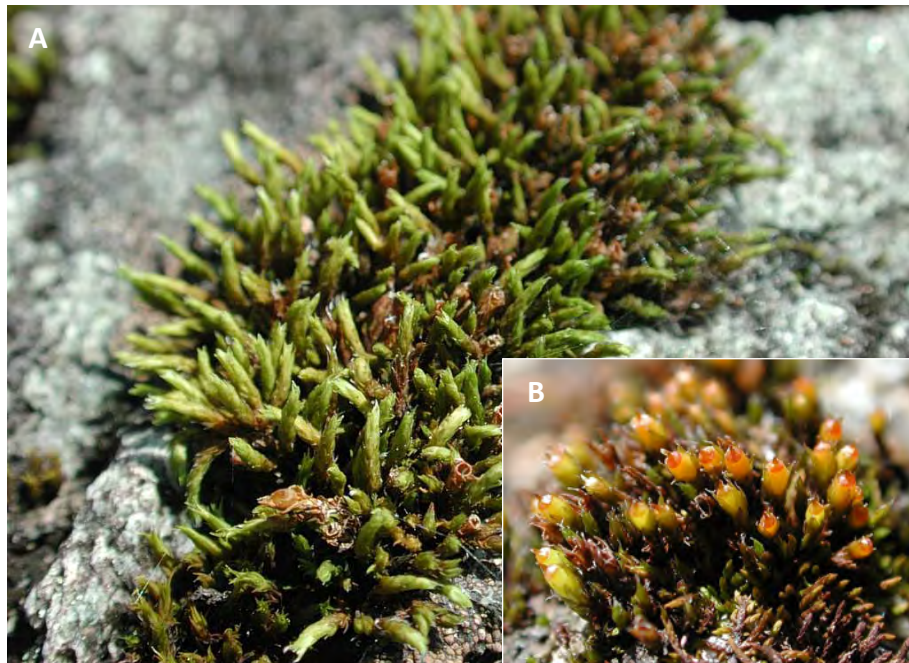
Une seule occurrence au Québec. 1 historique.





***Schistidium flexipile*** (Lindb. ex Broth.) G. Roth  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie variable / Flexible Bloom Moss

**SYNONYME :** *Grimmia flexipilis* Lindb. ex Broth.



A – Coussinet sur un substrat rocheux, en milieu ouvert. B – Plantes avec capsules, en vue rapprochée.  
 (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

En Amérique du Nord, ailleurs qu'au Québec, le *Schistidium flexipile* a été signalé au Groenland, au Nunavut, au Labrador, à Terre-Neuve et au Colorado (McIntosh, 2007; Leclerc, 2014; CNABH, 2018).

Trois occurrences sont connues dans le nord du Québec dont deux proviennent d'observations récentes, une dans la région du lac à l'Eau Claire et l'autre à l'est de la rivière Caniapiscau.

C'est une espèce qui peut être difficile à différencier du *Schistidium apocarpum*. Elle s'en distingue par ses feuilles falciformes, courtes, étroites et à bords lisses.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe pionnière colonisatrice, rencontrée sur des rochers secs et basiques.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



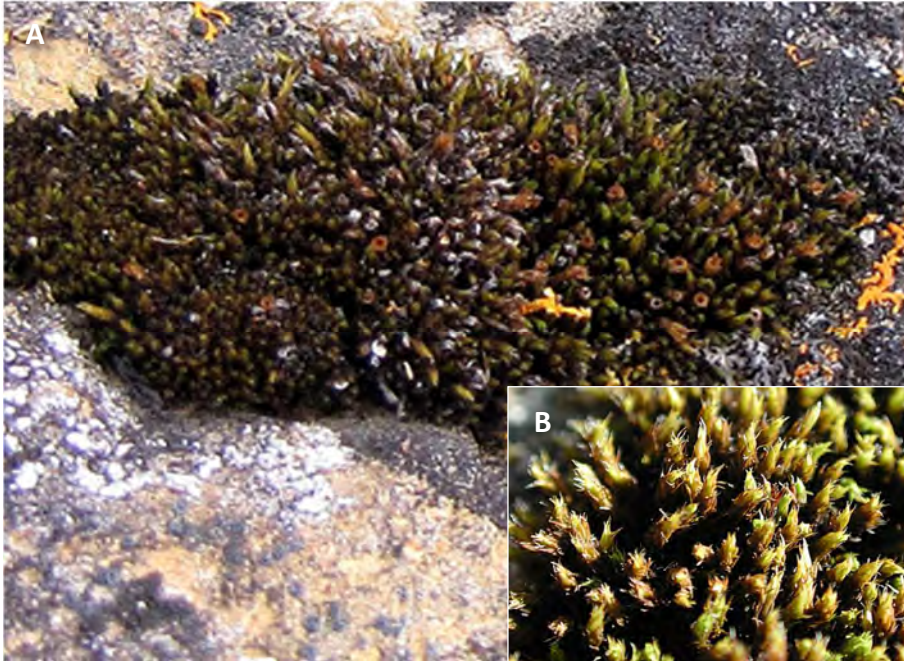
**3 occurrences au Québec.** 2 viables (1 protégée), 1 historique.



## *Schistidium frigidum* H.H. Blom

Bryophyta / Grimmiaceae

grimmie des montagnes / Arctic-alpine Bloom Moss



A – Coussinet sur un substrat rocheux, en milieu ouvert. B – Plantes en vue rapprochée.  
(Photo A : Jean Faubert. Photo B : Michael Lüth.)

### NOTES

Cinq occurrences de *Schistidium frigidum* sont connues au Québec, dont deux récentes dans la région de la baie aux Feuilles. Par ailleurs, 2 des 3 occurrences historiques sont situées dans le sud du Québec, en Gaspésie, sur les sommets du mont Albert et du mont Blanc.

Le *Schistidium frigidum* est répandu dans l'ouest de l'Amérique du Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Nouveau-Mexique. Il est également présent dans tout le nord du continent, depuis le Yukon jusqu'au Groenland.

Dans l'est, outre le Québec, il a été signalé en Ontario, au Labrador, à Terre-Neuve et au Michigan (McIntosh, 2007; Leclerc, 2014).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers acides ou basiques, ensoleillés ou ombragés.

### RÉPARTITION

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Labrador septentrional, Les Appalaches).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 2 viables (toutes protégées),  
3 historiques.



***Schistidium grandirete*** H.H. Blom  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie rougeâtre / Large-celled Bloom Moss



A – Colonie sur un substrat rocheux, en milieu ouvert. B – Plantes en vue rapprochée.  
 (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

La présence du *Schistidium grandirete* au Québec n'est confirmée que par une récolte historique, faite par J.M. Webber en 1899, dans le fjord Abloviak de la baie d'Ungava. Cette récolte a été validée par Blom (1996). L'espèce est d'une extrême rareté en Amérique du Nord, connue au Groenland, à Terre-Neuve, au Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et au Québec (McIntosh, 2007; Leclerc, 2014). Le CNABH (2018) recense par ailleurs des récoltes faites en Alberta et en Alaska.

Le *Schistidium grandirete* est une espèce arctique-alpine, en apparence très semblable au *Schistidium holmenianum*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers, sur des rives rocheuses humides et dans des combes à neige, basiques, du moins au Québec (et au Labrador).

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Labrador septentrional).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

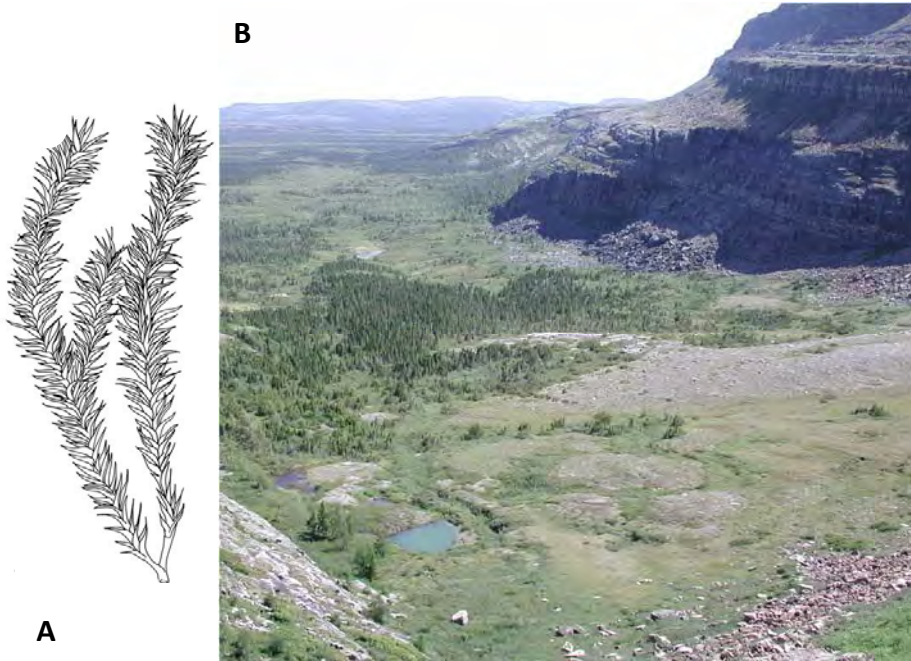
▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



***Schistidium holmenianum*** Steere & Brassard  
*Bryophyta / Grimmiaceae*  
 grimmie des tourbières / Holmen's Bloom Moss



**NOTES**

Le *Schistidium holmenianum* est la seule espèce du genre qui ne soit pas saxicole. C'est une plante de milieux arctiques, qui forme au sol des masses noirâtres caractéristiques.

En Amérique du Nord, l'espèce a aussi été récoltée en Alaska, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut. Elle est aussi connue au Groenland (McIntosh, 2007).

Les mentions nord-américaines du *Schistidium andreaeopsis* (Müll. Hal.) Lazarenko concernent sans doute la présente espèce (Faubert, 2013a).

A – Port de la plante. B – Un des secteurs où l'espèce a été observée, au bord d'un ruisseau dans un peuplement d'épinette blanche, au lac Tasiujaq. (Dessin A : Marie-Lee Lacombe, tiré de Faubert, 2013a. Photo B : Norman Dignard.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement colonisatrice, rencontrée en toundra humide et dans des fens arctiques, calcaires; aussi dans des combes à neige tardives et sur roc calcaire, au moins temporairement humide, d'escarpements et d'éboulis.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Collines de la Grande Rivière, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang impossible à attribuer (GU)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**5 occurrences au Québec. 3 viables, 2 historiques.**



***Schistidium pulchrum*** H.H. Blom  
Bryophyta / Grimmiaceae  
grimmie ravissante / Showy Bloom Moss



Coussinet sur un substrat rocheux, en milieu ouvert, avec de nombreux sporophytes.  
(Photo : Michael Luth.)

**NOTES**

Le *Schistidium pulchrum* est une espèce arctique-alpine qui a été observée dans 5 localités au Québec, dont 4 récemment.

Il couvre la presque totalité du territoire, depuis l'extrême nord près de Salluit, jusqu'au mont Albert en Gaspésie et au Bic dans le Bas-Saint-Laurent. Selon NatureServe (2018a), l'espèce est présente dans pratiquement toutes les provinces et territoires au Canada, à l'exception du Nouveau-Brunswick, de l'île-du-Prince-Édouard et de la Nouvelle-Écosse.

Le *Schistidium pulchrum* est aussi connu dans plusieurs États américains, de même qu'au Groenland.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers, dans des escarpements et dans des falaises calcaires, fréquemment ombragés; assez souvent sur des rives de cours d'eau, au-dessus de la limite atteinte par les hautes eaux.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 4 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Labrador septentrional, Les Appalaches, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang impossible à attribuer (GU)
- Canadien : apparemment non à risque (N3N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**6 occurrences au Québec.** 4 viables (3 protégées),  
2 historiques.



***Schistidium venetum*** H.H. Blom  
Bryophyta / Grimmiaceae  
grimmie azurée / Bluish Bloom Moss



Vue rapprochée d'un coussinet, avec quelques capsules. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Schistidium venetum* est connu de 2 occurrences récentes au Nunavik, une première au lac Tasiujaq et une autre à l'est du village d'Ivujivik.

Cette espèce avait déjà été observée par J. Kucyniak en 1947, sur l'île Bill of Portland, dans l'archipel des Manitounuk, qui longe les côtes du Québec.

Le *Schistidium venetum* est largement répandu dans les régions arctiques de l'Amérique du Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Nunavut, en passant par les Territoires du Nord-Ouest. Il est aussi présent au Groenland. Plus au sud, l'espèce a été récoltée au Washington.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée dans des escarpements et des falaises exposés, acides ou parfois basiques.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N1N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables.**

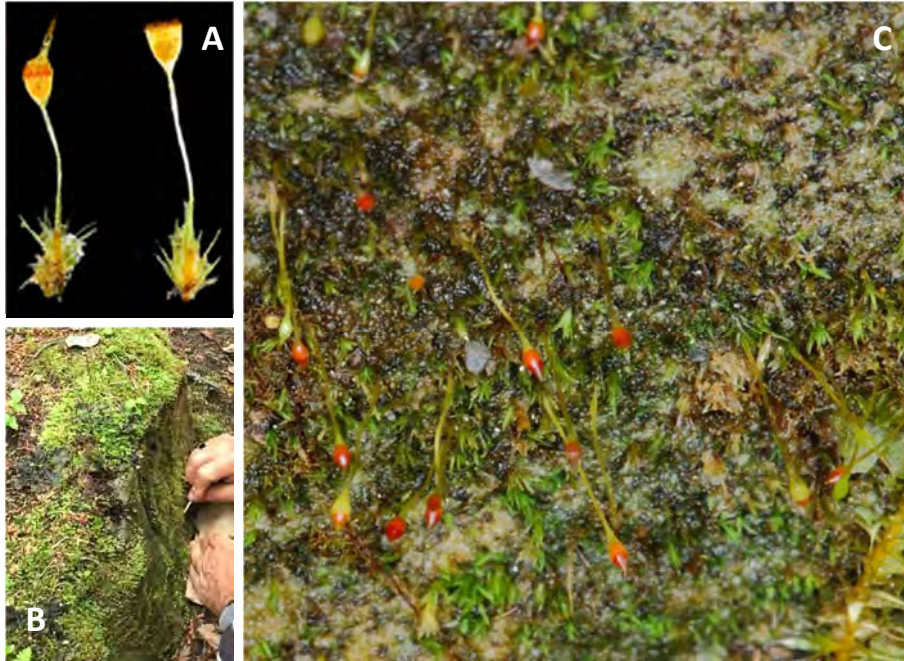


## *Seligeria brevifolia* (Lindb.) Lindb.

Bryophyta / Seligeriaceae

séligérie à feuilles courtes / Short-leaved Bristle Moss

**SYNONYME :** *Seligeria pusilla* var. *brevifolia* Lindb.



A – Plantes entières avec sporophytes, avec et sans calyptra. B – Un des sites de récolte, une paroi rocheuse à Saint-Alphonse-de-Caplan. C – Plantes avec capsules de couleur rouge contrastante, sur un escarpement. (Photo A : Martine Lapointe. Photo B : Christine Provost.

Photo C : Jean Faubert.)

### NOTES

En Amérique du Nord, le *Seligeria brevifolia* n'est connu que de quelques occurrences en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve.

Au Québec, les 2 occurrences récentes ont été trouvées en Gaspésie, l'une dans le parc national Forillon et l'autre dans la baie des Chaleurs, à Saint-Alphonse-de-Caplan.

Une espèce apparentée, le *Seligeria pusilla*, a déjà été mentionnée pour le sud-ouest de la province. Ces mentions sont douteuses, mais la présence de cette espèce au Québec ne saurait être totalement exclue.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée dans des escarpements et des falaises calcaires, humides et ombragés, souvent situés dans des ravins forestiers.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

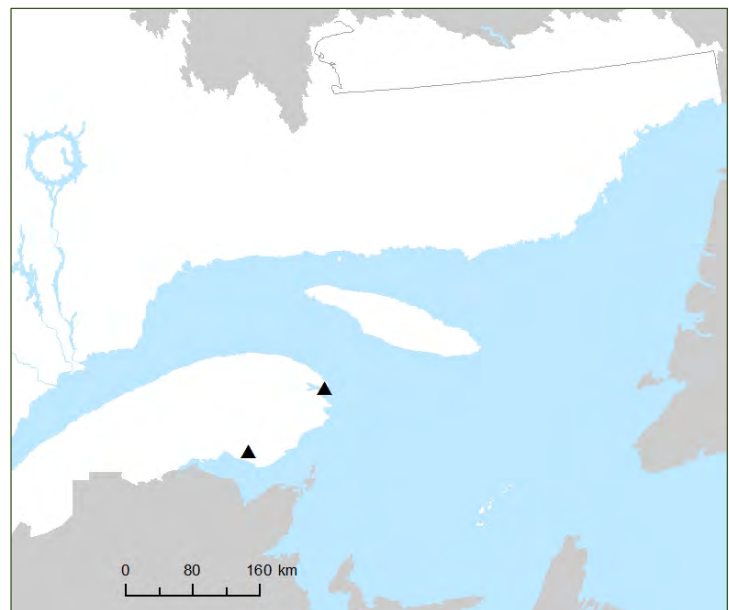
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : à risque élevé d'extinction (G2G3)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (1 protégée).**



## *Seligeria diversifolia* Lindb.

Bryophyta / Seligeriaceae

séligérie à feuilles variées / Diverse-leaved Bristle Moss



Coussinet avec d'innombrables sporophytes. (Photo : Norbert Schnyder.)

### NOTES

Les *Seligeria* sont minuscules et rarement remarqués. Leur fréquence réelle est donc spéculative. Toujours en raison de cette petite taille et des substrats qu'ils affectionnent, ils sont difficiles à récolter.

Au Québec, le *Seligeria diversifolia* est connu de 8 occurrences, dont 7 proviennent d'observations récentes. Deux d'entre elles sont localisées dans le parc national Forillon, en Gaspésie.

Cette espèce est aussi connue au Nouveau-Brunswick, au Yukon et en Alaska (Vitt, 2007). Le CNABH (2018) en recense des récoltes faites en Ontario et en Caroline du Nord.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers, des escarpements et des falaises calcaires humides, souvent sous couvert forestier au sud.

### RÉPARTITION

Sporadique, présente dans 5 régions administratives (Bas-Saint-Laurent, Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec, Saguenay-Lac-Saint-Jean) et 4 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches, Les Laurentides centrales).

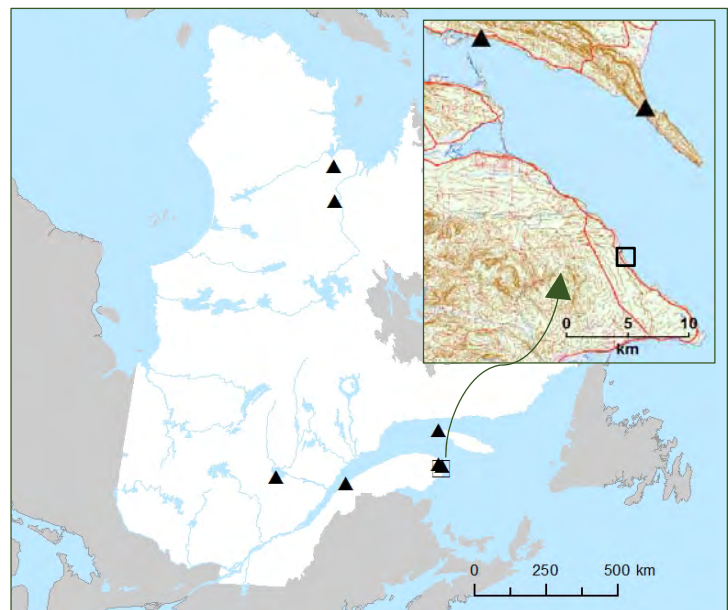
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G3G5)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**8 occurrences au Québec.** 6 viables (2 protégées), 1 historique, 1 à caractériser.





***Seligeria recurvata*** (Hedw.) Bruch & Schimp.  
*Bryophyta / Seligeriaceae*  
 séligérie à soie courbée / Recurved Bristle Moss



A – Sporophytes en vue rapprochée. B – Vue éloignée de la même colonie, sur une paroi rocheuse.  
 (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le sporophyte du *Seligeria recurvata* est identique à celui du *Seligeria campylopoda*. C'est par la forme des feuilles qu'on peut différencier les 2 espèces : l'apex est subulé chez le *Seligeria recurvata*, alors qu'il est obtus et plan chez le *Seligeria campylopoda*.

Dans l'est du continent, cette espèce est présente dans plusieurs États et provinces. Des populations disjointes du *Seligeria recurvata* se trouvent dans l'ouest du continent, au Washington, au Montana ainsi que dans le sud de la Colombie-Britannique.

Au Québec, l'espèce n'est connue qu'en Gaspésie.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des rochers, dans des escarpements et dans des falaises de grès calcaires, le plus souvent humides, sous couvert forestier et en bordure de cours d'eau (ravins) ou au voisinage de chutes.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et 2 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches).

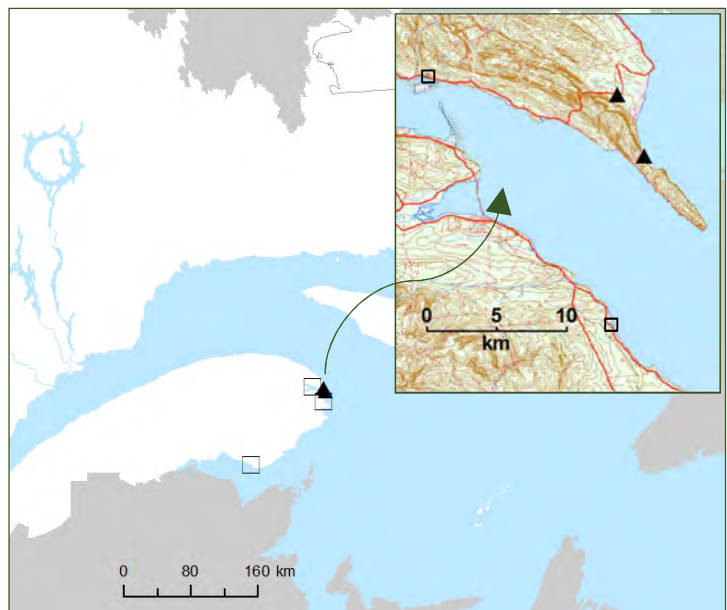
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**5 occurrences au Québec.** 2 viables (toutes protégées),  
 3 historiques.



***Sphagnum aongstroemii*** C. Hartm.  
*Bryophyta / Sphagnaceae*  
sphaigne d'Angström / Aongstroem's Peat Moss

**SYNONYME :** *Sphagnum cymbifolium* var. *cordifolium* C. Hartm.



Colonie de couleur vert tendre caractéristique. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Sphagnum aongstroemii* a été récolté à de multiples reprises ces dernières années au Nunavik, notamment dans le parc national des Pingualuit. L'objectif premier de ces inventaires récents étant de documenter des aires à protéger, on peut présumer que l'espèce est abondante ailleurs dans le Québec nordique.

Sa répartition est surtout concentrée dans la région arctique inférieure, où elle est pratiquement confinée entre les 60<sup>e</sup> et 70<sup>e</sup> degrés de latitude.

L'espèce est aussi connue dans les Territoires du Nord-Ouest, en Alaska, au Yukon, en Colombie-Britannique et au Nunavut.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sphaigne nomade à vie longue, rencontrée dans divers milieux minérotrophes, fens pauvres à riches, herbacés, arbustifs ou, moins souvent, boisés; également en toundra humide et parfois sur des sols sableux (riverains) ou sur le roc. Selon Crum (1986), les endroits où la neige s'accumule en hiver favorisent la présence de la plante.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Péninsule d'Ungava, Plateau central du Nord-du-Québec).

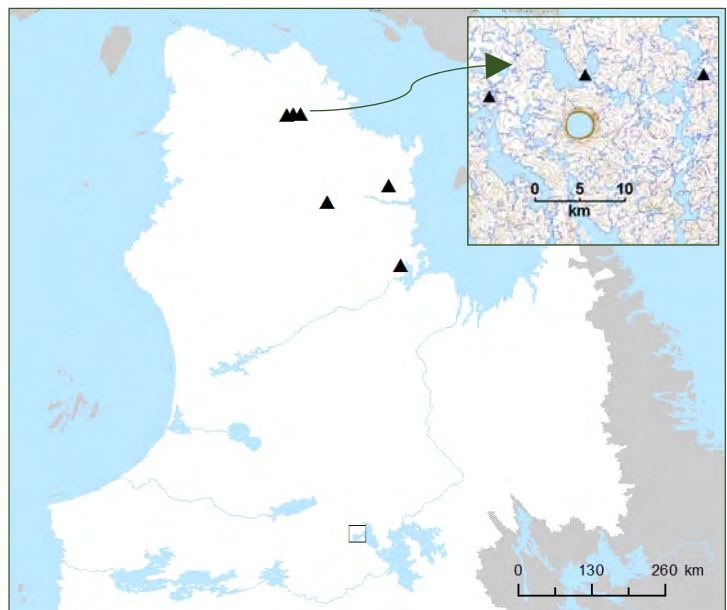
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**7 occurrences au Québec.** 6 viables (3 protégées), 1 historique.



***Sphagnum austinii* Sull.**  
*Bryophyta / Sphagnaceae*  
 sphaigne d'Austin / Austin's Peat Moss

**SYNONYME :** *Sphagnum imbricatum* subsp. *austinii* (Sull.) Flatberg



A – Coussinet compact. B – Vue rapprochée du sommet de quelques tiges. C – Tourbière ombrotrophe, habitat de prédilection de l'espèce. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Deux occurrences de *Sphagnum austinii* sont connues au Québec, dont une historique, aux Îles-de-la-Madeleine, et une autre, récente, à l'île d'Anticosti.

Cette espèce croît en coussins compacts, formant des buttes hautes et larges ayant une couleur brun doré distinctive.

En zone boréale, sa répartition principale est océanique (Smith, 2004). Au Canada, le *Sphagnum austinii* est aussi présent en Colombie-Britannique et dans la plupart des provinces de l'Atlantique. Aux États-Unis, il a été signalé en Alaska, au Maine, au Massachusetts, au New Jersey, au Vermont et au Washington.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sphaigne nomade à vie longue ou dominante, rencontrée dans des tourbières ombrotrophes (bogs) bombées ou de couverture. Au Québec, les deux localités sont analogues; il s'agit de bogs à plateau côtiers dominés par l'*Empetrum nigrum* et le *Sphagnum fuscum*, avec présence de *Myrica gale*.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Estuaire et golfe du Saint-Laurent).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : non à risque d'extirpation (N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec.** 1 viable (protégée), 1 historique.



***Sphagnum mirum*** Flatberg & Thingsg.  
*Bryophyta / Sphagnaceae*  
sphaigne étrange / Splendid Peat Moss



Vue rapprochée de quelques capitulum. (Photo : Kjell Ivar Flatberg.)

**NOTES**

Le *Sphagnum mirum* a été décrit récemment à partir de spécimens provenant de l'Alaska, où l'espèce croissait avec le *Sphagnum teres* (Flatberg et Thinggaard, 2003). C'est tout ce que mentionnaient encore McQueen et Andrus (2007).

Cependant, des inventaires récents menés au Nunavik viennent modifier nos connaissances, puisque cette espèce a été trouvée dans deux localités distinctes, l'une près d'Ivujivik et l'autre près de Puvirnituq.

Le *Sphagnum mirum* ressemble au *Sphagnum teres*, avec lequel il croît et est le plus susceptible d'être confondu.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sphaigne, probablement nomade à vie longue, rencontrée dans des fens arctiques minces herbacés.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables.**



## *Sphagnum molle* Sull.

Bryophyta / Sphagnaceae  
sphaigne molle / Blushing Peat Moss



Vue rapprochée de quelques capitulum. (Photo : Michael Lüth.)

### NOTES

Le *Sphagnum molle* est une espèce méridionale connue de 4 occurrences récentes au Québec. Il a été observé pour la première fois dans une tourbière minérotrophe sans arbres de la Basse-Côte-Nord. Ailleurs au Québec, il est largement réparti, depuis le parc national Forillon, en passant par le mont du Lac des Cygnes, jusqu'aux monts Sutton.

Au Canada, l'espèce n'est connue que du Québec, de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du Labrador, alors qu'aux États-Unis, elle est présente dans une quinzaine d'États, surtout dans l'est, depuis le Maine jusqu'à la Floride (McQueen et Andrus, 2007).

### BIOLOGIE ET HABITAT

Sphaigne nomade à vie longue, rencontrée dans des conditions diverses; aux latitudes du Québec, principalement dans des fens arbustifs, généralement pauvres, et sur les roches dans des cours d'eau sous couvert boisé.

### RÉPARTITION

Périphérique nord, présente dans 4 régions administratives (Capitale-Nationale, Côte-Nord, Estrie, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et 3 provinces naturelles (Les Appalaches, Les Laurentides méridionales, Plateau de la Basse-Côte-Nord).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N2N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 4 viables (3 protégées).**



***Sphagnum orientale*** L.I. Savicz  
*Bryophyta / Sphagnaceae*  
 sphaigne orientale / Oriental Peat Moss



Vue rapprochée de quelques capitulum. (Photo : Blanka Aguero.)

**NOTES**

Le *Sphagnum orientale* est une espèce arctique présente en Amérique du Nord au Nunavut, dans les Territoires du Nord-Ouest, en Alaska et au Nunavik. Comme c'est souvent le cas pour les sphaignes en milieu arctique, les sporophytes sont rares.

L'écologie de cette espèce est mal comprise, en partie à cause de la confusion taxonomique avec le *Sphagnum perfoliatum* et en partie à cause de sa répartition très septentrionale.

Le *Sphagnum perfoliatum* est une plante plus grande et ressemble plutôt à certaines formes de *Sphagnum lescurii* ou de *Sphagnum auriculatum*.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sphaigne nomade à vie longue, rencontrée au Québec dans des fens arctiques herbacés à mousses brunes et en toundra herbacée humide, particulièrement à la marge de mares et de ruisseaux; relevée aussi sur la rive tourbeuse d'un lac. Parmi les espèces couramment associées, signalons les plantes herbacées *Carex membranacea*, *Dupontia fisheri* et *Eriophorum scheuchzeri* et les mousses *Drepanocladus aduncus*, *Scorpidium revolvens* et *Sarmentytnum sarmentosum*.

**RÉPARTITION**

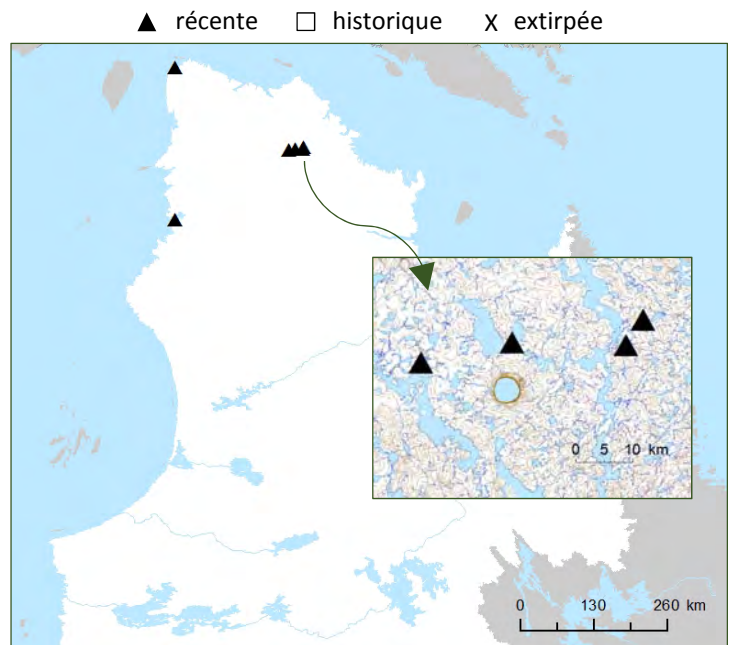
Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G2G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

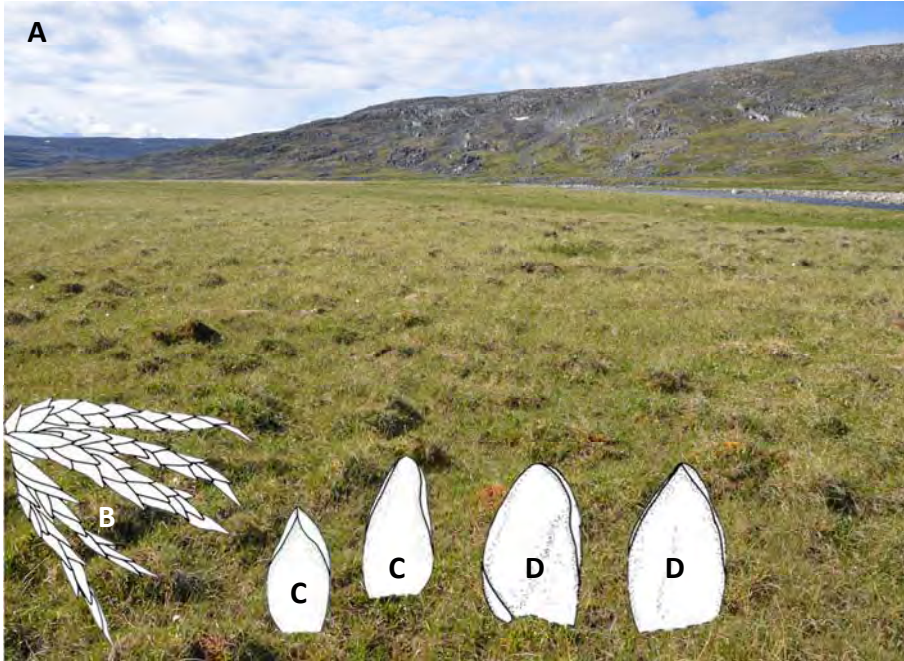
- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**6 occurrences au Québec. 6 viables (4 protégées).**



***Sphagnum perfoliatum*** L.I. Savicz  
 Bryophyta / Sphagnaceae  
 sphaigne perfoliée / Glossy Peat Moss



**NOTES**

Le *Sphagnum perfoliatum* est reconnu depuis peu au Québec, les premières récoltes ayant été classées sous *Sphagnum orientale*. Ce sont 2 espèces septentrionales très semblables, qui peuvent se rencontrer dans les mêmes milieux. Cependant, le *S. perfoliatum* est une plante plus grande que le *S. orientale*. Aussi, il est plus richement coloré et brillant en apparence. On connaît à présent la raison de cette confusion taxonomique : le *S. perfoliatum* est un hybride allopolyploïde dont un des parents est le *S. orientale* (Shaw et collab., 2015).

Sur le continent, cette sphaigne est aussi connue en Alaska et dans les Territoires du Nord-Ouest.

A – Un des sites de récolte connus, une tourbière minérotrophe arctique de la région du lac Laflamme, dans le parc national des Pingualuit. B – Faisceau de rameaux. C – Feuilles raméales. D – Feuilles caulinaires. (Photo A : Benoît Tremblay. Dessins B, C et D : Audrey Morin, tirés de Faubert, 2013a.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sphaigne, probablement nomade à vie longue, rencontrée au Québec dans des fens arctiques herbacés à mousses brunes et en toundra herbacée humide; relevée aussi sur la rive sableuse d'un petit lac. L'habitat ressemble à celui du *Sphagnum orientale*, mais reste à préciser en raison de la confusion entre les 2 espèces, qui peuvent se côtoyer.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 3 viables (1 protégée).**



***Sphagnum rubiginosum*** Flatberg  
*Bryophyta / Sphagnaceae*  
 sphaigne panachée / Variegated Peat Moss



A – Plusieurs capitulum. B – Vue rapprochée d’un capitulum. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Cette sphaigne a été découverte récemment au Québec, dans une pessière noire de la région de Dolbeau-Mistassini. À ce jour, c’est l’unique occurrence connue sur le territoire québécois.

La répartition géographique du *Sphagnum rubiginosum* n’est pas claire, en raison de sa description récente et de la possibilité de confusion avec le *Sphagnum girgensohnii* (Flatberg, 1993).

Au Canada, le *Sphagnum rubiginosum* est connu en Colombie-Britannique et à Terre-Neuve. Aux États-Unis, il a été récolté en Alaska et au Washington (McQueen et Andrus, 2007).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sphaigne nomade à vie longue, associée à la forêt d’épinette noire humide.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 1 région administrative (Saguenay–Lac-Saint-Jean et 1 province naturelle (Les Laurentides centrales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang non attribué (GNR)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**





***Sphagnum strictum* Sull.**  
*Bryophyta / Sphagnaceae*  
sphaigne dressée / Pale Peat Moss

**SYNONYME :** *Sphagnum mexicanum* Mitt.



Vue rapprochée du sommet de quelques tiges. (Photo : Kjell Ivar Flatberg.)

**NOTES**

Selon Faubert (2012), l'espèce avait été mentionnée historiquement, mais de façon imprécise et non confirmée pour le sud du Québec et le Labrador. Il ajoutait qu'elle pourrait un jour être retrouvée au Québec, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent. Cette prédiction s'est avérée juste, puisque la présence de l'espèce vient d'être confirmée près de Kegaska, sur la Basse-Côte-Nord (Gauthier et Bastien, 2018).

Ailleurs en Amérique du Nord, le *Sphagnum strictum* a été signalé dans de nombreuses localités, tant aux États-Unis qu'au Canada, dont une cinquantaine de mentions pour Terre-Neuve.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Sphaigne nomade à vie longue, rencontrée en zone côtière; dans le nord de son aire, elle fréquente des milieux humides rocheux ou tourbeux acides, généralement ouverts.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Côte-Nord) et 1 province naturelle (Plateau de la Basse-Côte-Nord).

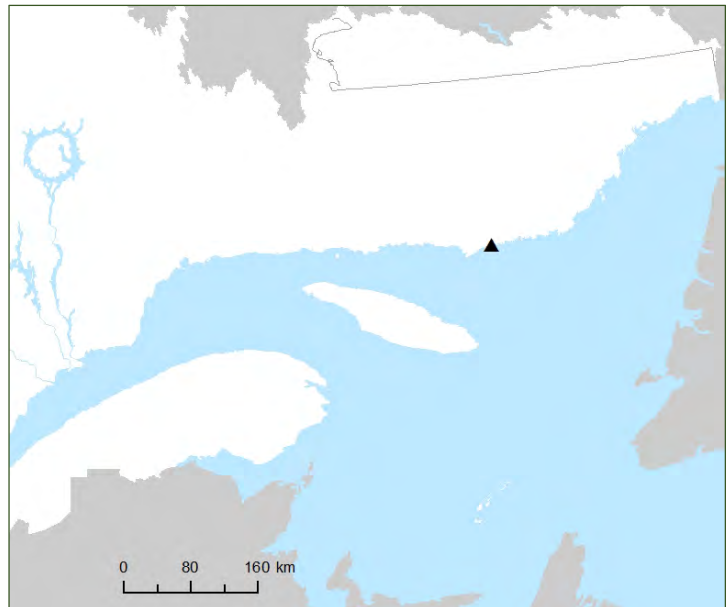
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

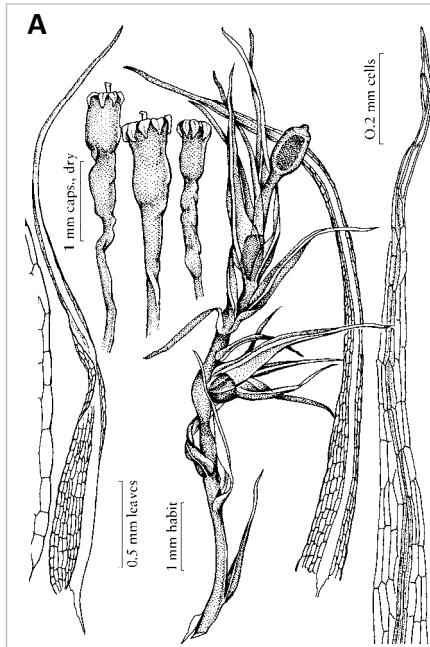


**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**



***Splachnum pensylvanicum*** (Brid.) Grout ex H.A. Crum  
*Bryophyta / Splachnaceae*  
 splanc étroit / Pennsylvania Dung Moss

**SYNONYME :** *Bryum pensylvanicum* Brid.



**NOTES**

Cette espèce est connue de 2 occurrences historiques au Québec, dans la région de Charlevoix, à la périphérie nord de son aire de répartition. C'est une endémique du sud-est du continent, souvent récoltée dans la plaine côtière atlantique, depuis la Floride jusqu'en Nouvelle-Angleterre. Ce *Splachnum* est aussi abondant dans l'est de Terre-Neuve, où il pousse en populations pures ou mixtes avec le *Splachnum ampullaceum*. Il est connu également en Nouvelle-Écosse, entre autres à l'île Madame, au large de la partie sud-est de l'île du Cap-Breton.



Sa répartition est beaucoup plus méridionale que celle des autres *Splachnum* nord-américains.

Par ailleurs, cette espèce se distingue nettement des autres *Splachnum* par les caractéristiques du sporophyte et du gamétophyte.

A – Sporophytes; sommet d'une tige avec jeunes sporophytes; feuille et parties de feuille.  
 B – Sporophytes avec capsules très apparentes. (Dessins A : Patricia Eckel, gracieuseté de la Flora of North America Association. Photo B : Ralph Pope, tirée de Faubert, 2013.)

▲ récente □ historique X extirpée

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur du crottin d'herbivores, tels l'original ou la vache sous nos latitudes.

**RÉPARTITION**

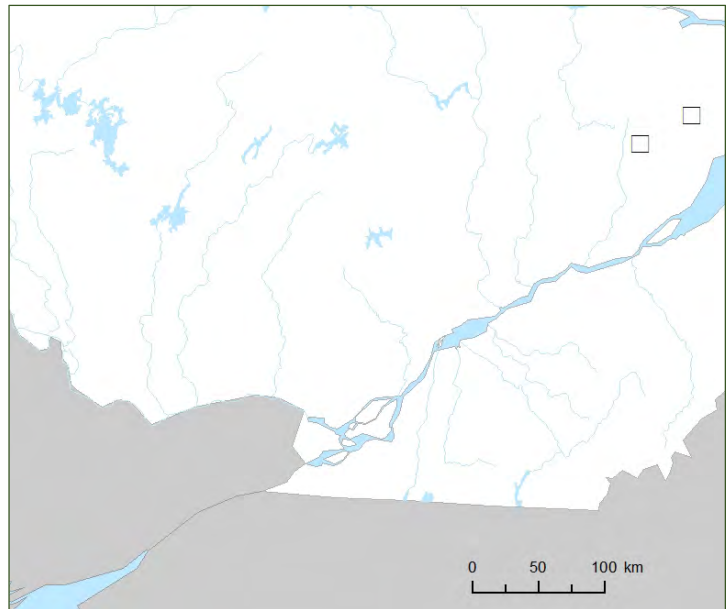
Périphérie nord, présente dans 1 région administrative (Capitale-Nationale) et 1 province naturelle (Les Laurentides méridionales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4?)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée



**2 occurrences au Québec. 2 historiques.**



***Stegonia latifolia*** (Schwägr.) Venturi ex Broth. var. ***latifolia***  
*Bryophyta / Pottiaceae*  
stégonie à feuilles larges / Broad-leaved Stegonia Moss



Plantes avec sporophytes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Ce taxon est très largement réparti sur le continent, sauf dans l'est où il n'est connu qu'au Québec et à Terre-Neuve. Quatre occurrences récentes de cette minuscule mousse se trouvent dans la province, dont deux en Gaspésie et deux autres en Minganie.

Ailleurs en Amérique du Nord, le *Stegonia latifolia* var. *latifolia* se rencontre dans la plupart des provinces et États de l'ouest, depuis l'Alaska jusqu'en Californie, en passant par la Colombie-Britannique et l'Alberta. Des occurrences sont aussi connues au Groenland et dans plusieurs autres régions du nord du Canada et du centre des États-Unis.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade annuelle, rencontrée au Québec sur sol minéral calcaire, dont la lande côtière de l'archipel de Mingan.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et 3 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches, Plateau de la Basse-Côte-Nord).

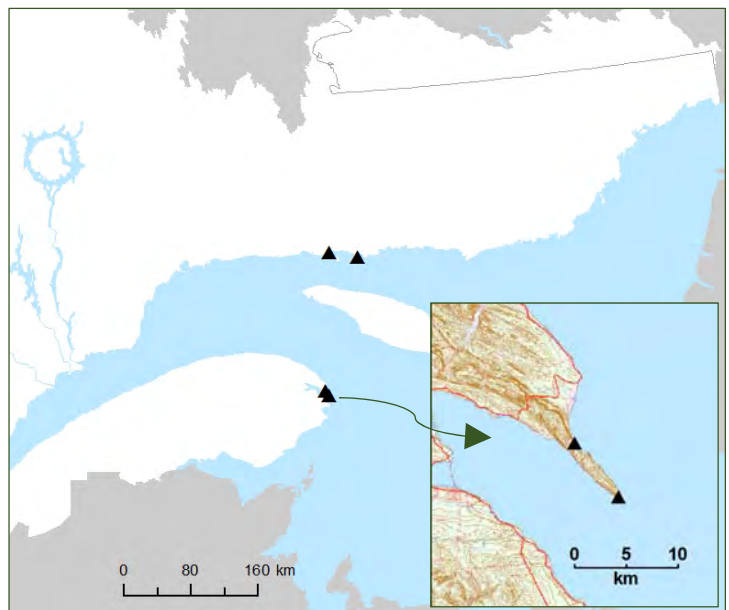
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G5T4T5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 4 viables (3 protégées).**



***Stegonia latifolia* var. *pilifera* (Dicks.) Broth.**  
Bryophyta / Pottiaceae  
stégonie porte-poil / Awned Stegonia Moss

**SYNONYME :** *Stegonia pilifera* (Dicks.) H.A. Crum & L.E. Anderson



Plantes avec sporophytes. (Photo : Markus Reimann.)

**NOTES**

Cette variété de *Stegonia latifolia* n'avait jamais été récoltée au Québec, même si on y soupçonnait sa présence (Faubert, 2013a). Ce sont les récents inventaires nordiques qui ont permis de la découvrir en 2 endroits au Nunavik, près du village de Tasiujaq.

Le *Stegonia latifolia* var. *pilifera* est un taxon arctique-alpin, présent depuis le Groenland jusqu'en Alaska.

Dans l'ouest, il a une répartition montagnarde, depuis l'Alberta et la Colombie-Britannique jusqu'au Montana, au Wyoming, au Colorado, à la Californie et au Nevada.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade annuelle, rencontrée sur le sol en toundra et dans des escarpements calcaires exposés, dans des conditions sèches ou mésiques.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Bassin de la baie d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5T5?)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables.**



## *Tayloria acuminata* Hornsch.

Bryophyta / Splachnaceae

taylorie acuminée / Acuminate Trumpet Moss

**SYNONYMES** : *Tayloria serrata* subsp. *acuminata* (Hornsch.) J.J. Amann; *Tayloria splachnoides* subsp. *acuminata* (Hornsch.) Kindb.; *Tayloria splachnoides* var. *acuminata* (Hornsch.) Huebener



A – Colonie. B – Vue rapprochée des feuilles. (Photo A : Norbert Schnyder. Photo B : Russ Kleinman.)

### NOTES

Le *Tayloria acuminata* a été récolté au Québec à 2 reprises dans le Bas-Saint-Laurent, au Bic. Il s'agit d'observations anciennes, faites par J.F. Collins, en 1906 et en 1910.

L'espèce est dispersée en Alaska, dans l'Arctique canadien et au Groenland. Elle a été observée aussi de façon sporadique ailleurs, notamment dans l'ouest du continent et dans plusieurs États des États-Unis associés à la Cordillère, allant au sud jusqu'en Arizona et au Nouveau-Mexique.

Dans le contexte de sa répartition mondiale, cette présence au Bic est tout à fait remarquable.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur le sol et le roc (calcaires au Québec) humides et ombragés à semi-ombragés, parfois enrichis en azote par les fientes d'oiseaux; relevée également sur des racines d'arbres et du bois mort (hors Québec).

### RÉPARTITION

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Bas-Saint-Laurent) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

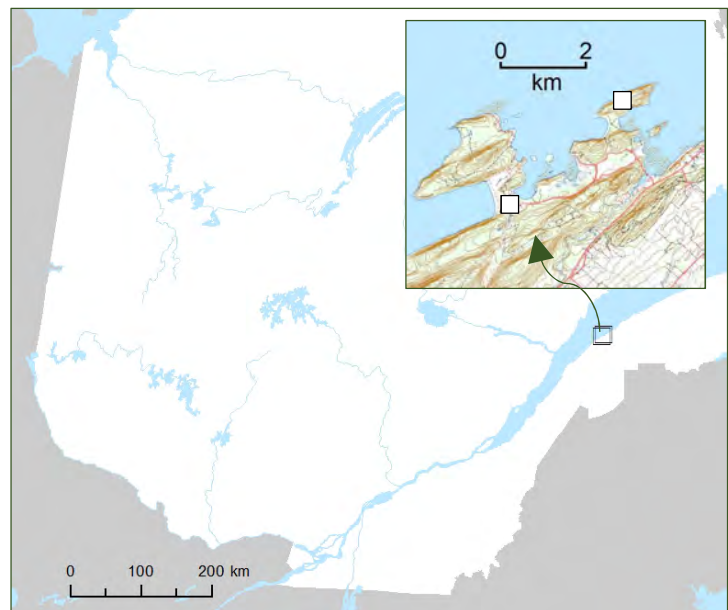
### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 historiques.**



***Tayloria splachnoides*** (Schleich. ex Schwägr.) Hook.  
*Bryophyta / Splachnaceae*  
 taylorie faux-splanc / Splachnoid Trumpet Moss



A – Plantes avec sporophytes. B – Vue rapprochée de deux capsules. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Morphologiquement, le *Tayloria splachnoides* est étroitement apparenté au *Tayloria acuminata*, avec lequel il pourrait être confondu.

Une seule occurrence est connue au Québec, au mont Albert, en Gaspésie. Cette occurrence est confirmée par un spécimen récolté en 1881 et fort heureusement conservé à l’herbier du Jardin botanique de New York (NY).

Selon le CNABH (2018), l’espèce est aussi connue ailleurs en Amérique du Nord, tant au Canada (Nunavut, Terre-Neuve, Alberta et Colombie-Britannique) qu’aux États-Unis (Arizona, Idaho, Montana, Colorado et Alaska).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur le sol, l’humus, les rochers et même le bois mort, généralement en compagnie d’autres bryophytes.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque élevé d’extinction (G2G3)
- Canadien : à risque élevé d’extirpation (N2N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



***Tetraplodon pallidus*** I. Hagen  
*Bryophyta / Splachnaceae*  
tétraplodon pâle / Pale Nitrogen Moss

**SYNONYME :** *Tetraplodon mnioides* subsp. *pallidus* (I. Hagen) Kindb.



Plantes avec sporophytes. (Photo : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Tetraplodon pallidus* est une espèce arctique. Au Québec, il a été découvert récemment au Nunavik, dans 4 localités distinctes. Il peut être confondu avec le *Tetraplodon mnioides* ou le *Tetraplodon urceolatus*, lorsque le sporophyte de ces derniers est jeune et pâle.

En Amérique du Nord, la répartition du *Tetraplodon pallidus* est restreinte, puisque l'espèce n'a été signalée qu'au Groenland, à Terre-Neuve, au Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, au Yukon, en Colombie-Britannique et en Alaska (Marino, 2014).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, rencontrée sur du crottin de caribou ou de bœuf musqué en toundra et sur le roc.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Labrador septentrional, Péninsule d'Ungava).

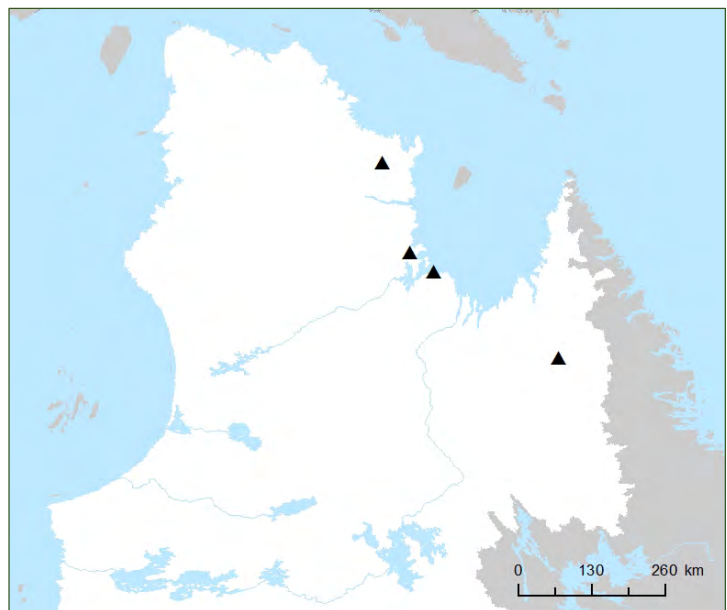
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec. 4 viables (2 protégées).**



***Tetrodontium brownianum*** (Dicks.) Schwägr.  
*Bryophyta / Tetraphidaceae*  
 quadrident variable / Brown's Four-toothed Moss



A – Une grotte, type de milieu où a été rencontrée l'espèce, dans le parc national Forillon.  
 B – Colonie suspendue au plafond, dans une grotte. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Tetrodontium brownianum* avait été signalé à quelques reprises au Québec, mais un examen critique des récoltes a révélé qu'une seule de ces mentions, située dans le parc national Forillon, correspond effectivement à cette espèce (Gauthier, 2011a).

Ces récoltes avaient été confondues avec le *Tetraplodon ovatum* ou le *Tetraplodon repandum*. C'est le sporophyte qui permet de détecter à coup sûr la présence de l'une ou l'autre des espèces de ce genre.

Le *Tetrodontium brownianum* est plus largement répandu que les deux autres espèces, atteignant la région des Grands Lacs (Harpel, 2007).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée dans des escarpements et des falaises de grès situés dans des endroits dont le taux d'humidité atmosphérique est élevé (ruisseaux, canyons); elle croît sur le roc humide et ombragé de crevasses, d'abris-sous-roche (au plafond, tête en bas) ou encore de grottes.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) et 1 province naturelle (Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**





***Tetrodontium ovatum*** (Funck) Schwägr.  
*Bryophyta / Tetraphidaceae*  
 quadrident ovale / Ovate Four-toothed Moss

**SYNONYME :** *Tetrodontium brownianum* var. *ovatum* (Funck) Wijk & Margadant



Plantes poussant à l'endroit sur le substrat. L'espèce peut aussi pousser tête en bas.  
 (Photo : Tomas Hallingbäck).

**NOTES**

La révision de spécimens gaspésiens initialement attribués au *Tetrodontium brownianum* a révélé qu'il s'agissait plutôt du *Tetrodontium ovatum*, une espèce nouvelle pour la flore du Québec. La première de ces révisions, faite en 1992 par J.A. Snider et B.M. Murray, est passée inaperçue, puisqu'à l'époque ils n'ont fait qu'annoter le spécimen. En effet, cette importante découverte n'avait été mentionnée nulle part avant que Gauthier (2011a) la signale.

En Amérique du Nord, l'espèce était déjà connue de Colombie-Britannique, du Nouveau-Brunswick, de l'île-du-Prince-Édouard et du Maine.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée dans des escarpements et des falaises ombragés, acides ou calcaires, situés dans des endroits dont le taux d'humidité atmosphérique est élevé (ruisseaux, canyons); elle croît dans les crevasses humides ou tête en bas au plafond d'abris-sous-roche.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 2 régions administrative (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Saguenay–Lac-Saint-Jean) et 2 provinces naturelles (Les Appalaches, Les Laurentides centrales).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : rang impossible à attribuer (GU)
- Canadien : à risque très élevé d'extirpation (N1)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (1 protégée).**



***Tetrodontium repandum*** (Funck) Schwägr.  
*Bryophyta / Tetraphidaceae*  
 quadrident ondulé / Small Four-toothed Moss



A – Plantes poussant suspendues au plafond d’une grotte. B – Plantes poussant à l’endroit sur le substrat. (Photo A : Štěpán Koval. Photo B : Michael Lüth.)

**NOTES**

Une récolte provenant des monts Pyramides a été faite en 2010 sous le nom *Tetrodontium brownianum*. Mais un examen critique des spécimens d’herbier a révélé qu’il s’agissait du *Tetrodontium repandum*, une autre bryophyte nouvelle pour la flore du Québec (Gauthier, 2011a).

En Amérique du Nord, outre cette unique occurrence québécoise, l’espèce est connue en Alaska, en Colombie-Britannique et au Washington dans l’Ouest, ainsi qu’à Terre-Neuve dans l’Est.

Les *Tetrodontium* sont fragiles et minuscules : la longueur des tiges ne dépasse jamais quelques millimètres et est généralement inférieure à un millimètre.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice pionnière, rencontrée dans des escarpements et des falaises ombragés et humides, souvent gréseux ou calcaires et situés dans des endroits dont le taux d’humidité atmosphérique est élevé (ruisseaux, canyons); elle croît dans les crevasses, souvent tête en bas au plafond d’abris-sous-roche ou encore dans des grottes.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Labrador septentrional).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque élevé d’extinction (G2G3)
- Canadien : à risque élevé d’extirpation (N2N3)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (protégée).**



***Thelia asprella*** (Schimp.) Sull.  
*Bryophyta / Theliaceae*  
 thélie papilleuse / Rough Thelia



A – Colonie dense sur un tronc d’arbre. B – Sporophytes. Les dents blanches de l’exostome sont bien visibles. (Photo A : Linda M. Ley. Photo B : Robert A. Klips.)

**NOTES**

Le genre *Thelia* est le seul d’une famille qui ne comporte que 4 espèces. Elles sont impossibles à confondre avec d’autres genres, en raison surtout des remarquables papilles des cellules laminales ainsi que de la marge ciliée-spinuleuse des feuilles. Au Québec, le *Thelia asprella* est connu d’une seule occurrence, basée sur une récolte faite en 1907, dans la région d’Oka. L’espèce croissait à la base des érables.

Au Canada, outre le Québec, l’espèce n’est connue que de l’Ontario. Plus au sud cependant, elle a été signalée dans une quarantaine d’États des États-Unis (Allen, 2014b).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement pérennante, rencontrée à la base d’arbres feuillus dans la partie nord de son aire; au sud, davantage sur le tronc et aussi sur des arbres résineux, sur des souches pourries, dans l’humus, au sol et sur le roc.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Laurentides) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

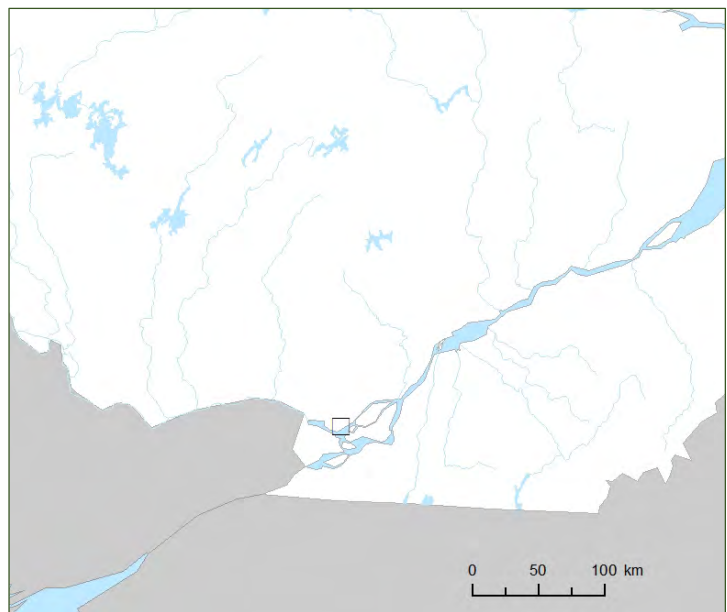
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d’extinction (G5)
- Canadien : à risque très élevé d’extirpation (N2)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



***Thelia hirtella*** (Hedw.) Sull.  
 Bryophyta / Theliaceae  
 thélie hirsute / Common Thelia



A – Colonie dense à la base de troncs d’arbres. B – Colonie avec sporophytes.  
 (Photo A : Linda M. Ley. Photo B : Blanka Aguero.)

**NOTES**

À l’œil nu, le *Thelia hirtella* paraît identique au *Thelia asprella*, mais les deux espèces se distinguent par des caractères foliaires relativement faciles à observer (Faubert, 2014). L’habitat des deux espèces est le même, à tout le moins au Québec, où elles furent toutes deux récoltées à la base de troncs d’érables.

Le *Thelia hirtella* est une espèce historique au Québec, connue d’une seule occurrence, basée sur une observation faite en 1907 à Aylmer, dans l’Outaouais.

À l’image du *Thelia asprella*, il s’agit d’une espèce méridionale beaucoup plus répandue au sud de la province.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse pleurocarpe, probablement pérennante, rencontrée à la base d’arbres feuillus dans la partie nord de son aire; au sud, davantage sur le tronc et aussi sur des arbres résineux, sur des souches pourries, dans l’humus, au sol et sur le roc.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Laurentides) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

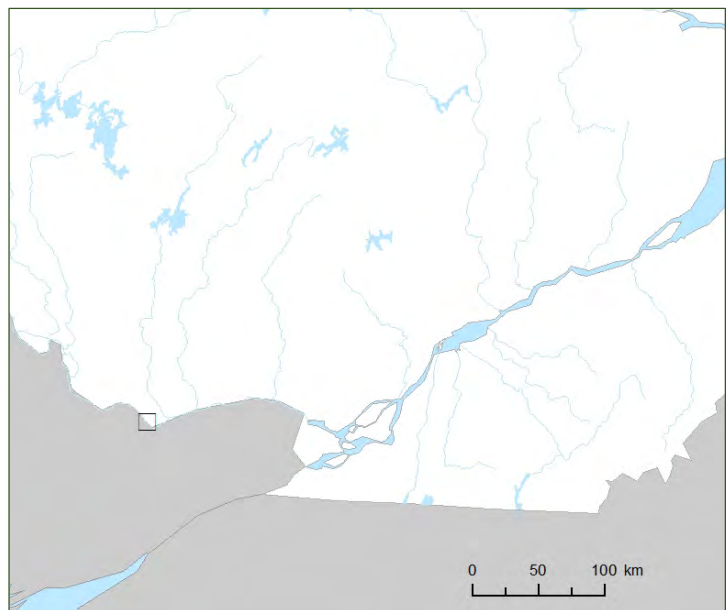
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d’extinction (G5)
- Canadien : à risque élevé d’extirpation (N2N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



Une seule occurrence au Québec. 1 historique.



## *Timmia norvegica* var. *excurrens* Bryhn

Bryophyta / Timmiaceae

timmie à nervure excurrente / Nerved Norwegian Timmia



A – Sommet d’une tige feuillée. B – Type de milieu où l’occurrence du lac Mistassini a été observée. (Dessin A : Colin Chapman, tiré de Faubert, 2013a. Photo B : Jacques Rousseau, photo c-679-c-l-1686 des « Collections et Archives de la bibliothèque » du Jardin botanique de Montréal.)

### NOTES

Au Québec, cette variété de *Timmia norvegica* n’a été récoltée qu’en Gaspésie et au lac Mistassini. Des spécimens subfossilisés datant du Quaternaire ont aussi été trouvés au sud de la province, dans les États de New York et du Vermont. Aucun sporophyte n’a jamais été observé, mais la variété peut sans doute se multiplier au moyen de ses feuilles caduques.

Bien qu’elle se rencontre dans le sud, comme ici au Québec ainsi qu’en Nouvelle-Écosse, il s’agit d’une variété arctique qui a été récoltée au Groenland, à Terre-Neuve, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, au Yukon et en Alaska.

### BIOLOGIE ET HABITAT

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée sur des substrats calcaires humides, ombragés ou ouverts, souvent dans des falaises en bordure de rivières, mêlée à d’autres mousses.

### RÉPARTITION

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Hautes-terres de Mistassini, Les Appalaches).

### RANGS DE PRIORITÉ

- Mondial : rang non attribué (G5TNR)
- Canadien : à risque très élevé d’extirpation (N1N2)
- Québécois : à risque très élevé d’extirpation (S1)

### STATUTS DE CONSERVATION

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d’être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

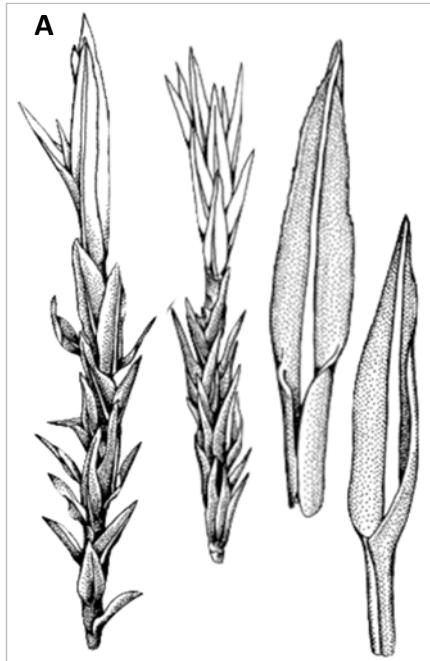


**3 occurrences au Québec.** 2 viables (1 protégée), 1 historique.



***Timmia sibirica*** Lindb. & Arnell  
 Bryophyta / Timmiaceae  
 timmie papilleuse / Siberian Timmia

**SYNONYME :** *Timmia norvegica* var. *crassiretis* Hesselbo



**NOTES**

Trois occurrences récentes de *Timmia sibirica* sont connues au Québec, dont une en Minganie, une autre à Sainte-Anne-des-Monts et une troisième au lac Tasiujaq, anciennement nommé lac Guillaume-Delisle.

Les 2 occurrences les plus méridionales sont remarquables dans le contexte où il s'agit d'une plante arctique ou montagnarde, rare au sud du 65° N. L'espèce croît souvent mélangée à d'autres mousses, dont d'autres espèces du genre *Timmia*.

Le *Timmia sibirica* a été signalé dans tout le nord du continent, depuis l'Alaska jusqu'au Groenland.

A – Tiges et feuilles. B – Un des sites de récolte de l'espèce, une tourbière de l'île du Havre. (Dessins A : Patricia Eckel, gracieuseté de la Flora of North America Association. Photo B : Yohann Mouchebœuf, quaternatures.com.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée en milieu calcaire humide ouvert, dans des falaises, des fens et des zones de ruissellement superficiel de versants et de combes à neige; souvent près de petits cours d'eau et mêlée à d'autres mousses dont d'autres espèces de *Timmia*.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la Madeleine, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Les Appalaches).

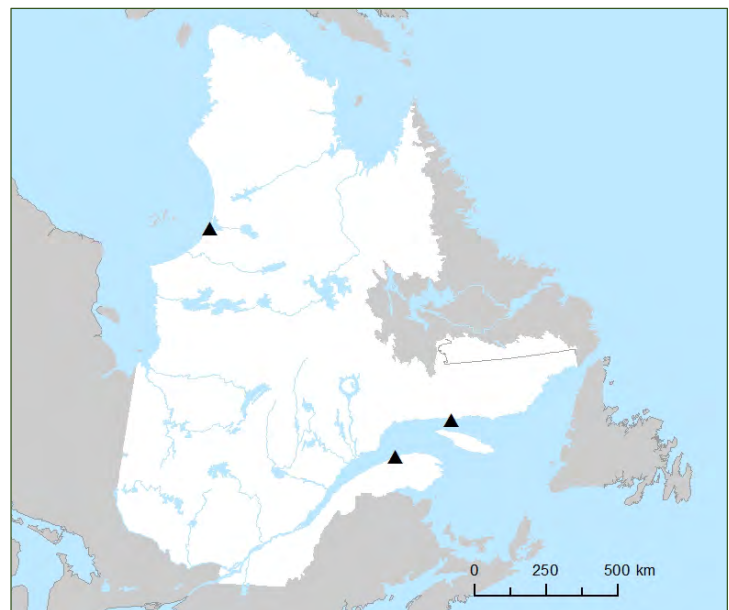
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 3 viables (1 protégée).**



***Tortella inclinata*** (R. Hedw.) Limpr.  
*Bryophyta / Pottiaceae*  
 tortelle inclinée / Inclined Twisted Moss

**SYNONYME :** *Barbula inclinata* (R. Hedw.) Schwägr.



A – Colonie avec sporophytes. B – Vue rapprochée de quelques gamétophytes. (Photos : Michael Lüth.)

**NOTES**

Le *Tortella inclinata* est une minuscule espèce qui passe facilement inaperçue. Au Québec, il a été récolté pour la première fois à l'île d'Anticosti, en marge de la rivière Galiote.

Deux autres occurrences plus récentes ont été trouvées plus au nord, dont une au nord-ouest du village de Salluit. Ailleurs en Amérique du Nord, l'espèce a été signalée dans une quinzaine d'États, provinces et territoires.

En Ohio, c'est un élément floristique rare de l'alvar de la péninsule de Marblehead, où il est associé aux endémiques des Grands Lacs.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée au Québec sur des substrats dénudés calcaires ensoleillés ou ombragés, alluvions graveleuses et rochers dans des secteurs de ruissellement intermittent ou d'embruns (chutes).

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 2 régions administratives (Côte-Nord, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Estuaire et golfe du Saint-Laurent, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4G5)
- Canadien : apparemment non à risque (N4)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 3 viables (1 protégée).**



***Tortula laureri*** (Schultz) Lindb.  
*Bryophyta / Pottiaceae*  
tortule de Laurer / Laurer's Screw Moss

**SYNONYME :** *Desmatodon laureri* (Schultz) Bruch & Schimp.



Plantes avec sporophytes. (Photo : Jean Faubert.)

**NOTES**

Le *Tortula laureri* a été découvert récemment dans le nord du Québec, près du village d'Akulivik. À ce jour, c'est la seule mention connue dans la province.

L'espèce a aussi été récoltée dans la plupart des territoires nordiques de l'Amérique du Nord ainsi qu'au Colorado, au Montana et en Utah.

Le genre *Tortula* a récemment été redéfini de façon importante, et l'entité qui résulte de ces modifications regroupe des plantes similaires du point de vue du gamétophyte, mais dont le sporophyte varie beaucoup.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, affectionnant les sols et les anfractuosités rocheuses calcaires, rencontrée au Québec dans des ostioles de toundra (arctique) développés sur un ancien fond marin limoneux.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 1 province naturelle (Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**Une seule occurrence au Québec. 1 viable (non protégée).**





***Tortula leucostoma*** (R. Br.) Hook. & Grev.  
Bryophyta / Pottiaceae  
tortule blanche / Alpine Screw Moss

**SYNONYMES :** *Desmatodon leucostoma* (R. Br.) Berggr.; *Barbula leucostoma* R. Br.



Coussinet avec sporophytes. (Photo : Jean Faubert.)

**NOTES**

La présence de cette espèce au Québec est confirmée par 2 récoltes récentes, faites au Nunavik. Elle est difficile à séparer du *Tortula hoppeana*, surtout en raison de la variabilité de ce dernier. Steere (1939) considérait que le *Tortula leucostoma* n'en était probablement qu'une sous-espèce.

Il s'agit d'une plante arctique-alpine, connue ailleurs sur le continent, à Terre-Neuve, au Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, en Colombie-Britannique, au Yukon, en Alaska, en Arizona, en Californie, au Colorado, au Montana et au Washington. Elle est aussi présente au Groenland.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, de substrats calcaires limoneux, généralement éclairés, relevée au Québec dans un talus d'éboulis et sur un affleurement rocheux.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Bassin de la baie d'Ungava, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G2G4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente   □ historique   X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 viables (1 protégée).**



***Tortula nevadensis*** (Cardot & Thér.) R.H. Zander  
 Bryophyta / Pottiaceae  
 tortule édentée / Nevada Screw Moss

**SYNONYME :** *Pottia nevadensis* Cardot & Thér.



**NOTES**

Le *Tortula nevadensis* est une espèce endémique d'Amérique du Nord. Surtout présent dans l'ouest du continent, il en existe quelques populations disjointes dans l'est, en Ontario et au Québec (Zander et Eckel, 2007).

L'espèce était connue de la Gaspésie et du comté d'Iberville par des spécimens historiques conservés à l'herbier du Jardin botanique de New York (NY). Cependant, une récolte nordique récente, faite dans un marais salé près de Kuujuaq, s'est avérée être le *Tortula nevadensis*. Cette observation constitue une extension d'aire considérable vers le nord-est.

A – Plante entière, avec sporophyte. B – Seul site de récolte contemporain, un marais maritime nordique, près de Kuujuaq, au Nunavik. (Dessin A : Patricia Eckel, gracieuseté de la Flora of North America Association. Photo B : Benoît Tremblay.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe, probablement nomade à vie brève, rencontrée sur des sols limoneux-argileux calcaires, parfois salins (marais salé).

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 3 régions administratives (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Montérégie, Nord-du-Québec) et 3 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Bassin de la baie d'Ungava, Les Appalaches).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : apparemment non à risque (G4)
- Canadien : rang non attribué (NNR)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec.** 1 viable (non protégée),  
 2 historiques.

L'étoile indique des lieux de récolte de John Macoun, faites dans les années 1880, qui ne peuvent être situés de manière plus précise qu'entre Petit-Métis et Gaspé.



***Trichostomum arcticum*** Kaal.  
*Bryophyta / Pottiaceae*  
 trichostome arctique / Arctic Crisp Moss



A – Plantes isolées, en vue rapprochée. B – Combe à neige tardive, un des milieux où peut se rencontrer l'espèce. (Photo A : Martine Lapointe. Photo B : Benoît Tremblay).

**NOTES**

Trouvé au sol sur différents substrats, le *Trichostomum arcticum* est une espèce arctique-alpine répandue dans tout l'Arctique. Au Québec, il n'est connu que de trois occurrences historiques, en marge de la baie d'Hudson.

La définition même du genre *Trichostomum* est problématique, et les opinions diffèrent sur ses limites. Il est étroitement apparenté aux genres *Tortella* et *Weissia*, avec lesquels il pourrait être regroupé.

Les capsules sont rares et, en leur absence, la confusion est possible avec plusieurs taxons, surtout sur le terrain.

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée en toundra, dans des fens riches arctiques et des zones de ruissellement superficiel de combes à neige tardives, sur des sols minéraux ou organiques calcaires humides.

**RÉPARTITION**

Périphérique sud, présente dans 1 région administrative (Nord-du-Québec) et 2 provinces naturelles (Collines de la Grande Rivière, Péninsule d'Ungava).

**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : à risque modéré d'extirpation (N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**3 occurrences au Québec. 3 historiques.**



***Weissia muhlenbergiana*** (Sw.) W.D. Reese & B.A.E. Lemmon  
*Bryophyta / Pottiaceae*  
 weissie à capsule immergée / Mühlenberg's Weissia

**SYNONYMES :** *Astomum muhlenbergianum* (Sw.) Grout; *Phascum muhlenbergianum* Sw.



A – Un des types de milieux où peut se rencontrer l'espèce, une prairie humide.  
 B – Plantes en voie de dessiccation avancée, avec sporophytes. (Photos : Robert A. Klips.)

**NOTES**

Deux occurrences de *Weissia muhlenbergiana* sont connues au Québec. Elles sont basées sur des récoltes historiques, faites dans les champs aux alentours des monts Shefford et Yamaska, en 1948 et en 1949 respectivement.

Ce *Weissia* doit être recherché tôt au printemps, dès la fonte des neiges, avant la croissance des grandes herbacées et la venue des chaleurs. On recherchera les petits espaces de terre nue dans les sites bien drainés, où la compétition par les grandes mousses est réduite. L'espèce est connue dans plusieurs provinces et États de l'Amérique du Nord, mais est apparemment absente dans l'ouest (Zander, 2007c).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, de sols nus souvent argileux, rencontrée dans des champs en jachère et dans des terrains abandonnés.

**RÉPARTITION**

Périphérique nord, présente dans 1 région administrative (Montérégie) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Appalaches).

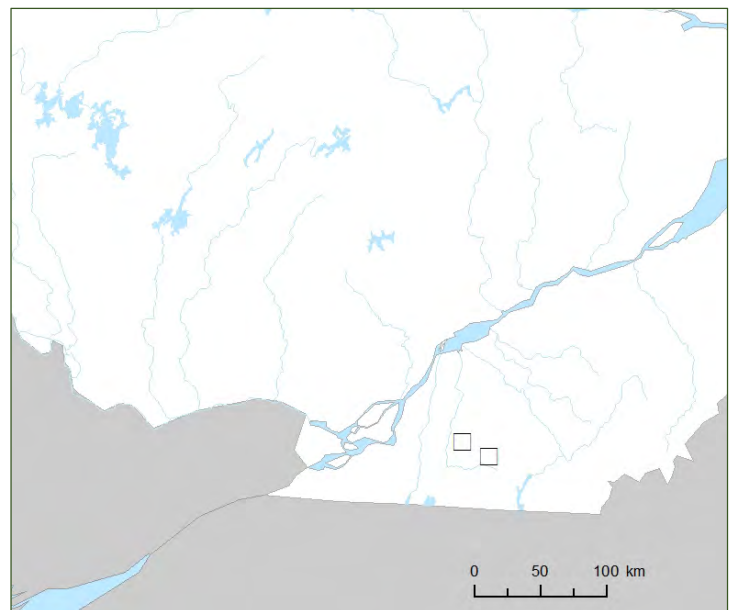
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5)
- Canadien : rang impossible à attribuer (NU)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**2 occurrences au Québec. 2 historiques.**



***Weissia phascopsis*** R.H. Zander  
 Bryophyta / Pottiaceae  
 weissie faux-phasque / Phascum-like Weissia

**SYNONYME :** *Astomum phascoides* (Drummond) Grout



**NOTES**

La situation du *Weissia phascopsis* au Québec est pratiquement la même que celle du *Weissia muhlenbergiana*. Seulement 3 occurrences historiques sont connues dans le sud du territoire, récoltées dans les années 1940 par d'éminents botanistes de l'époque. L'espèce doit être recherchée dans les mêmes milieux que le *Weissia muhlenbergiana*, en début de saison.

Sa répartition est plus restreinte que celle du *Weissia muhlenbergiana*. Ailleurs au Canada, l'espèce n'a été récoltée qu'en Saskatchewan et peut-être en Nouvelle-Écosse. Aux États-Unis, elle est connue d'une dizaine d'États, principalement du centre-sud.

A – Port de la plante hydratée. B – Champ d'éteules de maïs sur sol agricole nu, en automne, un des milieux où se rencontre l'espèce. (Dessin A : Linda M. Ley, tiré de Faubert, 2013a. Photo B : Bruno Glätsch.)

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe nomade à vie brève, de sols nus souvent argileux, rencontrée dans des champs et des terrains abandonnés et en bordure de chemins.

**RÉPARTITION**

Sporadique, présente dans 3 régions administratives (Laval, Montérégie, Montréal) et 1 province naturelle (Basses-terres du Saint-Laurent).

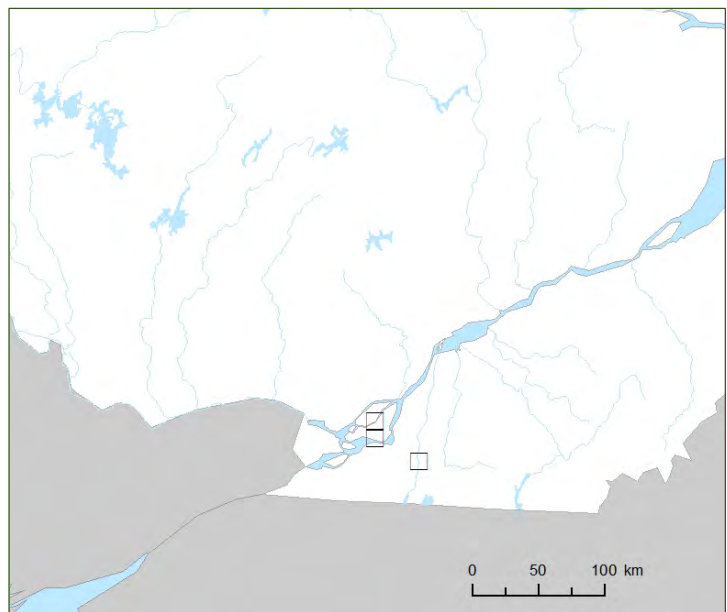
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : à risque modéré d'extinction (G3G4)
- Canadien : à risque élevé d'extirpation (N2N3)
- Québécois : possiblement disparue (SH)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPAC) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée

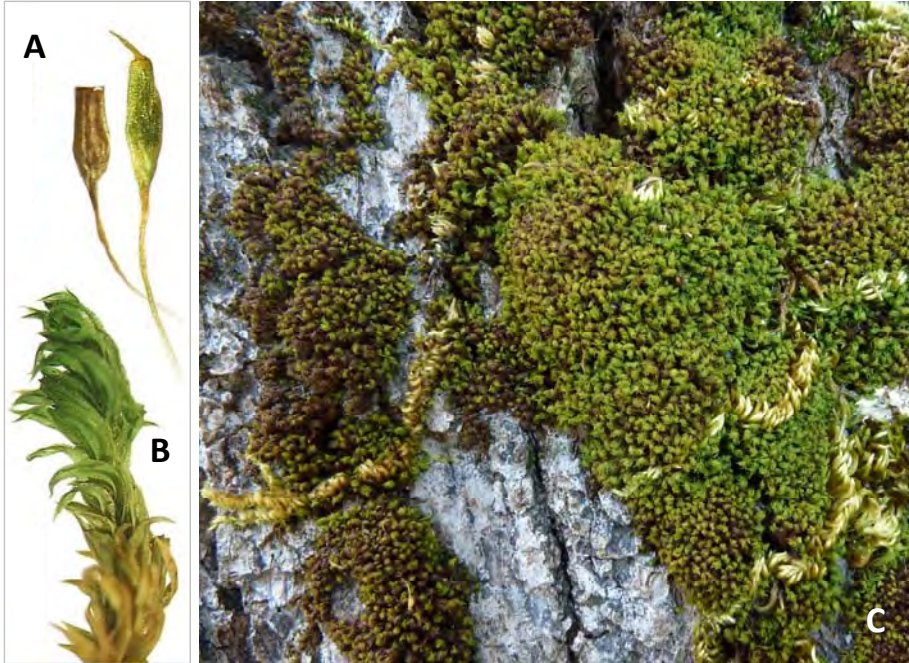


**3 occurrences au Québec. 3 historiques.**



***Zygodon rupestris*** Schimp. ex Lorentz  
*Bryophyta / Orthotrichaceae*  
 houppes des rochers / Park Yoke Moss

**SYNONYME :** *Zygodon viridissimus* var. *rupestris* Hartman



A – Capsules, avec et sans opercule. B – Tige isolée. C – Colonie sur l'écorce d'un chêne, à Victoria, en Colombie-Britannique. (Photos A et B : Michael Lüth. Photo C : Steve Joya.)

**NOTES**

Quatre occurrences de *Zygodon rupestris* sont connues dans le sud du Québec. C'est au mois de janvier, par une température de -25° C, avec une épaisse couverture de neige au sol, qu'une de ces occurrences a été découverte. Ainsi, les bryophytes corticoles offrent à l'amateur passionné l'avantage d'étendre la saison d'herborisation sur les 12 mois de l'année, en permettant parfois d'intéressantes découvertes, comme celle-ci.

Au Canada, l'espèce a été récoltée en Colombie-Britannique, en Ontario, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, alors qu'aux États-Unis, elle est présente dans près d'une vingtaine d'États (CNABH, 2018).

**BIOLOGIE ET HABITAT**

Mousse acrocarpe colonisatrice, rencontrée au Québec sur l'écorce d'arbres feuillus matures.

**RÉPARTITION**

Disjointe, présente dans 3 régions administratives (Capitale-Nationale, Montérégie, Outaouais) et 2 provinces naturelles (Basses-terres du Saint-Laurent, Les Laurentides méridionales).

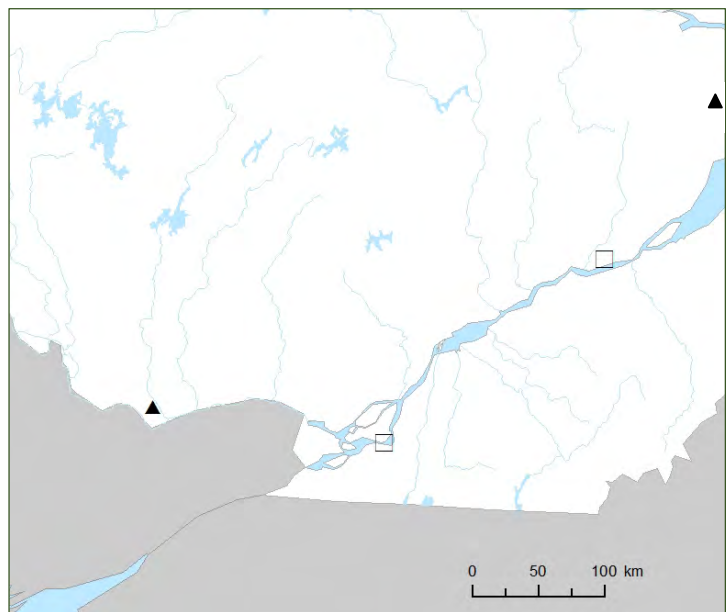
**RANGS DE PRIORITÉ**

- Mondial : non à risque d'extinction (G5?)
- Canadien : apparemment non à risque (N4N5)
- Québécois : à risque très élevé d'extirpation (S1)

**STATUTS DE CONSERVATION**

- Mondial (UICN) : sans statut
- Canadien (COSEPA) : sans statut
- Québécois (LOIEMV) : susceptible d'être désignée

▲ récente □ historique X extirpée



**4 occurrences au Québec.** 2 viables (toutes protégées), 2 historiques.



Figure 3.9 – Le *Zygodon rupestris*. (Dessin : © Pollyanna von Knorring, tiré de Hedenäs et Hallingback, 2014, reproduit avec l'autorisation de Jan-Åke Winqvist de l'ArtDatabanken, SLU.)





IV

PORTRAIT DES  
BRYOPHYTES RARES  
DU QUÉBEC

À ce jour, on dénombre au Québec 869 espèces<sup>1</sup> de bryophytes indigènes (CDPNQ, 1988+).

La majorité d'entre elles sont fréquentes et non à risque d'extirpation dans la province. Toutefois, selon les données dont nous disposons, il y a maintenant 187 espèces, soit le cinquième de la bryoflore québécoise, qui sont très à risque d'extirpation (statut S1), possiblement extirpées (statut SH) ou déjà extirpées (statut SX).

Il s'agit de 2 espèces d'anthocérotes, de 57 espèces d'hépatiques et de 128 espèces de mousses (figure 1.1, page 5), ce qui représente 22 % de la bryoflore québécoise.

IVa. Changements survenus depuis 2010

Globalement, il n'y a que 5 espèces rares de plus qu'en 2010, puisque Faubert et collab. (2010) signalaient alors 182 espèces rares. Cependant, l'écart entre les deux études n'est pas simplement additif (figure 4.1).

Parmi les 187 espèces rares compilées pour le bilan actuel, 117 (62 %) étaient déjà considérées comme telles en 2010 (Faubert et collab., 2010). Dans le présent document, 65 espèces ont été soustraites de ce premier bilan, alors que 70 autres espèces y ont été ajoutées.

Retraits

Des espèces jugées comme rares en 2010, il y en a donc 65 qui n'apparaîtront plus sur la prochaine liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, publiée dans la *Gazette officielle du Québec*.

La plupart des espèces retirées sont plus fréquentes que les données dont nous disposions en 2010 nous permettaient de le croire, ce qui se traduit par un statut de précarité moindre.

Par ailleurs, des études taxonomiques plus approfondies ont révélé que cinq des espèces retirées sont en fait absentes du Québec (*Arctoa hyperborea*, *Bryum cyclophyllum*, *Cryptocolea imbricata*, *Meesia longiseta* et *Platydictya minutissima*).

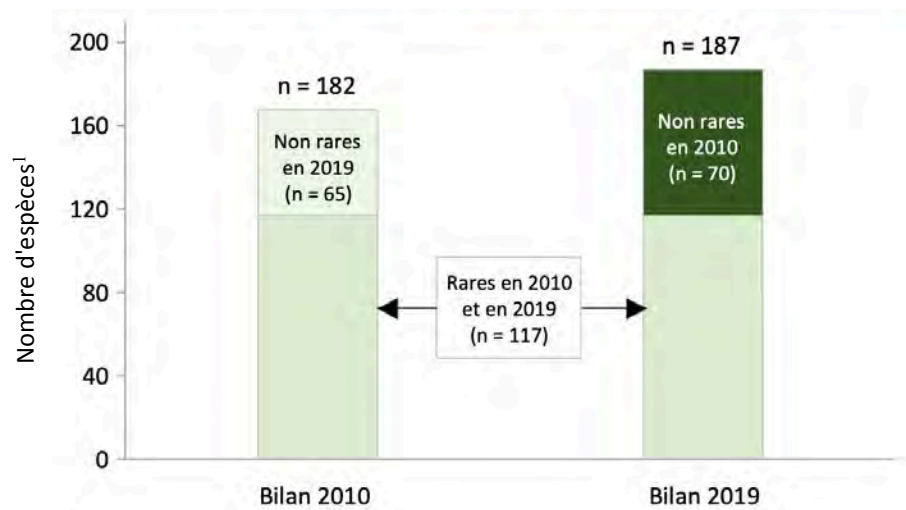


Figure 4.1 – Bilan comparé des nombres d'espèces de bryophytes rares en 2010 (Faubert et collab., 2010) et dans la présente étude.

<sup>1</sup> Rappelons que le terme « espèce » est ici entendu au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec et inclut, dans le présent travail, des taxons normalement considérés comme des sous-espèces ou des variétés (cf. p. 5).

Portrait des bryophytes rares du Québec

Finalement, le *Bryum longisetum* var. *labradorensis* n'est plus reconnu et est maintenant englobé sous *Bryum longisetum*, ce qui constitue un retrait supplémentaire. Plusieurs des espèces avaient déjà été retirées de la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables

lors des récentes mises à jour publiées dans la *Gazette officielle du Québec* (2012, 2013 ou 2015), ou des mises au point publiées par le gouvernement du Québec (2015a et 2015b). Ces espèces sont indiquées, avec l'année de leur retrait, dans le tableau 4.1.

Tableau 4.1 – Les 65 espèces de bryophytes jugées comme rares par Faubert et collab. (2010), qui ne figureront plus sur la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables du Québec<sup>1</sup>.

Espèces jugées comme rares en 2010, puis retirées	Rang S actuel	Espèces jugées comme rares en 2010, puis retirées	Rang S actuel
<b>HÉPATIQUES</b>		<b>HÉPATIQUES</b>	
<i>Cephaloziella grimsulana</i>	S3	<i>Bryum cyclophyllum</i>	SNA
<i>Cryptocolea imbricata</i> *retrait 2012	SNA	<i>Bryum dichotomum</i> *retrait 2013	S2
<i>Eocalypogeia schusterana</i>	S3	<i>Bryum longisetum</i> var. <i>labradorensis</i>	SNA <sup>2</sup>
<i>Frullania selwyniana</i> *retrait 2015	S2	<i>Bryum veronense</i>	S3
<i>Lophozia schusterana</i>	S2	<i>Bryum wrightii</i>	S2
<i>Marsupella apiculata</i>	S2	<i>Dicranella crispa</i> *retrait 2015	S2S3
<i>Metzgeria conjugata</i>	S2	<i>Didymodon asperifolius</i>	S3
<i>Obtusifolium obtusum</i>	S3	<i>Didymodon tophaceus</i>	S2
<i>Porella pinnata</i>	S3	<i>Drepanocladus longifolius</i>	S2
<i>Prasanthus suecicus</i>	S4	<i>Grimmia anodon</i> *retrait 2015	S2?
<i>Preissia quadrata</i> subsp. <i>hyperborea</i> *retrait 2013	S2?	<i>Loeskygnum wickesiae</i> *retrait 2012	S3
<i>Pseudotritomaria heterophylla</i>	S2	<i>Meesia longiseta</i> *retrait 2012	SNA
<i>Riccia huebeneriana</i> subsp. <i>sullivantii</i>	S2	<i>Oligotrichum hercynicum</i> *retrait 2015	S2?
<i>Scapania crassiretis</i>	S2	<i>Orthothecium intricatum</i>	S2
<i>Scapania obcordata</i>	S2	<i>Orthothecium strictum</i>	S4
<i>Scapania praetervisa</i>	S2	<i>Pelekium pygmaeum</i>	S2
<i>Scapania uliginosa</i> *retrait 2015	S3	<i>Platydictya minutissima</i>	SNA
<i>Schistochilopsis incisa</i> var. <i>incisa</i>	S5	<i>Pohlia crudoides</i>	S2S3
<i>Schistochilopsis opacifolia</i>	S3	<i>Pohlia longicolla</i>	S3
<b>MOUSSES</b>		<i>Psilopilum laevigatum</i>	S4
<i>Aloina rigida</i> *retrait 2015	S3	<i>Schistidium robustum</i> *retrait 2012	S3
<i>Amblyodon dealbatus</i>	S3	<i>Sphagnum concinnum</i>	S4
<i>Amphidium mougeotii</i>	S3	<i>Sphagnum flavicomans</i>	S2
<i>Andreaea obovata</i>	S3	<i>Sphagnum obtusum</i>	S2
<i>Andreaea rothii</i> *retrait 2015	S2	<i>Sphagnum olafii</i>	S3
<i>Anomobryum julaceum</i>	S3	<i>Sphagnum steerei</i> *retrait 2015	S2
<i>Arctoa fulvella</i> *retrait 2013	S3	<i>Sphagnum tundrae</i>	S3
<i>Arctoa hyperborea</i>	SNA	<i>Tortella arctica</i> *retrait 2015	S3?
<i>Bryum blindii</i> *retrait 2015	S2?	<i>Tortella humilis</i>	S2
<i>Bryum calobryoides</i> *retrait 2013	S2S3	<i>Tortula hoppeana</i> *retrait 2015	S2
<i>Bryum calophyllum</i>	S3	<i>Tortula porteri</i> *retrait 2015	SNA
<i>Bryum cryophilum</i>	S3	<i>Tortula systylia</i>	S3
		<i>Ulota drummondii</i>	S2
		<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> *retrait 2012	S2S3

<sup>1</sup> La colonne « Rang S actuel » indique la raison pour laquelle les espèces ont été ou seront retirées de cette liste (cf. section « Aspects méthodologiques »).

<sup>2</sup> Ce taxon a été regroupé avec le *Bryum longisetum*.

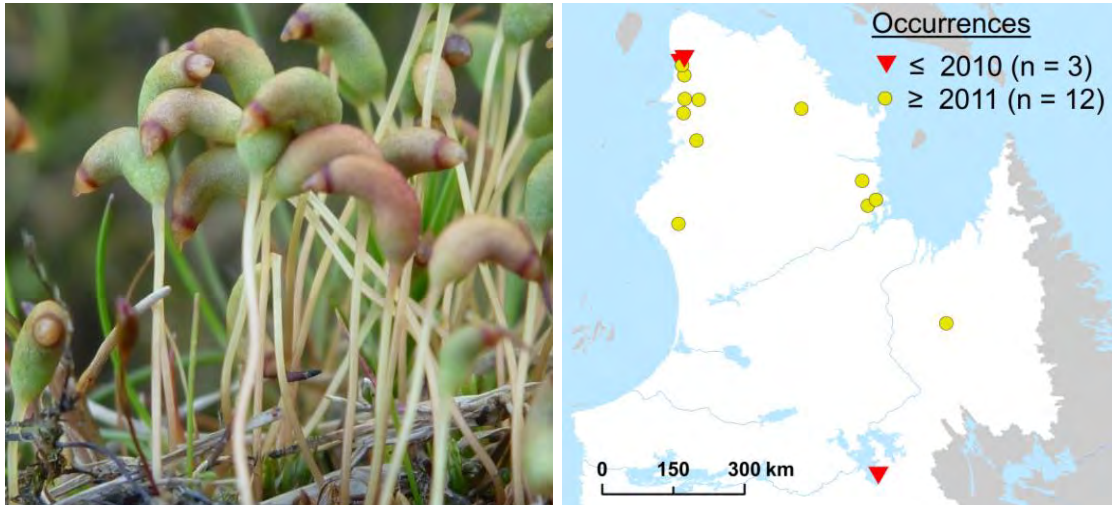


Figure 4.2 – Les changements de rangs de priorité pour la conservation reflètent parfois l’amélioration des connaissances sur la situation d’une espèce, plutôt qu’une véritable évolution de cette situation.

Le *Psilopilum laevigatum* en est un exemple. Ses occurrences, représentées de façon diachronique, montrent que l’espèce était rare en 2010. Cependant, elle a été récoltée à de multiples reprises depuis, ce qui a fait passer son rang de priorité de S1 à S4. Elle n’est donc pas à risque d’extirpation dans la province. (Photo : Jean Gagnon.)

### Ajouts

Soixante-dix espèces rares se sont ajoutées par rapport à la publication de 2010. Ces espèces étaient alors inconnues au Québec. La majorité d’entre elles proviennent de récoltes récentes, mais quelques ajouts correspondent à des récoltes faites bien avant 2010, qui n’ont été retracées que récemment dans les herbiers, souvent parce qu’elles étaient disséminées parmi d’autres espèces. Quelques autres ajouts sont des

spécimens d’herbier qui étaient mal identifiés et qui ont été révisés. Plusieurs de ces espèces avaient déjà été ajoutées à la liste des espèces floristiques susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables dans le cadre des récentes mises à jour publiées dans la *Gazette officielle du Québec* (2012, 2013 ou 2015), ou des mises au point publiées par le gouvernement du Québec (MDDELCC, 2015a et 2015b). Ces espèces sont indiquées, avec l’année de leur ajout, dans le tableau 4.2.

Tableau 4.2 – Les 70 espèces de bryophytes rares qui ne figuraient pas dans Faubert et collab. (2010), ajoutées à la liste des espèces floristiques susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables du Québec.

Espèces rares, ajoutées depuis 2010	Rang S actuel
<b>HÉPATIQUES</b>	
<i>Aneura maxima</i> *ajout 2012	S1
<i>Apopellia endiviifolia</i> *ajout 2012	S1
<i>Biantheridion undulifolium</i> *ajout 2015	S1
<i>Cephaloziella rubella</i> var. <i>sullivantii</i> *ajout 2015	S1
<i>Eremonotus myriocarpus</i> *ajout 2012	S1
<i>Frullania brittoniae</i> *ajout 2019	S1
<i>Fuscocephaloziopsis catenulata</i> subsp. <i>catenulata</i> *ajout 2019	S1
<i>Fuscocephaloziopsis macrostachya</i> var. <i>macrostachya</i> *ajout 2012	S1
<i>Jungermannia polaris</i> *ajout 2015	S1
<i>Lophozia silvicola</i> *ajout 2019	S1
<i>Mannia gracilis</i> *ajout 2013	S1
<i>Marsupella aquatica</i> *ajout 2019	S1

Espèces rares, ajoutées depuis 2010	Rang S actuel
<i>Marsupella boeckii</i> *ajout 2012	S1
<i>Mesoptychia bantriensis</i> *ajout 2019	S1
<i>Microlejeunea ulicina</i> *ajout 2013	S1
<i>Moerckia blyttii</i> *ajout 2015	S1
<i>Odontoschisma sphagni</i> *ajout 2019	SH
<i>Riccia beyrichiana</i> *ajout 2019	S1
<i>Riccia sorocarpa</i> *ajout 2015	S1
<i>Saccobasis polita</i> *ajout 2019	S1
<i>Scapania glaucocephala</i> var. <i>glaucocephala</i> *ajout 2015	S1
<i>Scapania pseudocalcicola</i> *ajout 2019	S1
<i>Scapania scandica</i> *ajout 2019	S1
<i>Schistochilopsis grandiretis</i> *ajout 2015	S1
<i>Tritomaria laxa</i> *ajout 2015	S1

Portrait des bryophytes rares du Québec

Espèces rares, ajoutées depuis 2010	Rang S actuel
<b>MOUSSES</b>	
<i>Andreaea crassinervia</i> *ajout 2019	S1
<i>Arctoa anderssonii</i> *ajout 2015	S1
<i>Bruchia flexuosa</i> *ajout 2019	SH
<i>Bryum demaretianum</i> *ajout 2019	SH
<i>Bryum elegans</i> *ajout 2019	S1
<i>Bryum longisetum</i> *ajout 2013	S1
<i>Buxbaumia piperi</i> *ajout 2015	S1
<i>Dichelyma uncinatum</i> *ajout 2019	SH
<i>Dicranella staphylina</i> *ajout 2015	S1
<i>Didymodon maschalogenus</i> *ajout 2012	S1
<i>Drepanocladus arcticus</i> *ajout 2013	S1
<i>Encalypta brevipes</i> *ajout 2015	S1
<i>Fissidens exilis</i> *ajout 2015	S1
<i>Fissidens grandifrons</i> *ajout 2019	S1
<i>Forsstroemia trichomitria</i> *ajout 2012	S1
<i>Grimmia atrata</i> *ajout 2015	S1
<i>Grimmia elongata</i> *ajout 2019	S1
<i>Grimmia sessitana</i> *ajout 2015	S1
<i>Grimmia teretinervis</i> *ajout 2015	S1
<i>Hygroamblystegium noterophilum</i> *ajout 2019	S1
<i>Hyophila involuta</i> *ajout 2019	S1
<i>Hypnum andoi</i> *ajout 2019	S1

Espèces rares, ajoutées depuis 2010	Rang S actuel
<i>Hypnum callichroum</i> *ajout 2013	S1
<i>Plagiomnium curvatulum</i> *ajout 2019	S1
<i>Pseudocalliergon brevifolium</i> *ajout 2019	S1
<i>Pseudoleskea stenophylla</i> *ajout 2019	S1
<i>Racomitrium canescens</i> *ajout 2019	S1
<i>Racomitrium elongatum</i> *ajout 2019	S1
<i>Racomitrium panschii</i> *ajout 2015	S1
<i>Rhizomnium andrewsianum</i> *ajout 2012	S1
<i>Schistidium atrichum</i> *ajout 2015	S1
<i>Schistidium frigidum</i> *ajout 2019	S1
<i>Schistidium pulchrum</i> *ajout 2019	S1
<i>Sphagnum austinii</i> *ajout 2015	S1
<i>Sphagnum perfoliatum</i> *ajout 2015	S1
<i>Sphagnum strictum</i> *ajout 2019	S1
<i>Splachnum pensylvanicum</i> *ajout 2015	SH
<i>Stegonia latifolia</i> *ajout 2019	S1
<i>Tetraplodon pallidus</i> *ajout 2013	S1
<i>Tetradontium ovatum</i> *ajout 2012	S1
<i>Tetradontium repandum</i> *ajout 2012	S1
<i>Tortula laureri</i> *ajout 2019	S1
<i>Tortula leucostoma</i> *ajout 2015	S1
<i>Tortula nevadensis</i> *ajout 2015	S1
<i>Zygodon rupestris</i> *ajout 2015	S1



Figure 4.3 – Deux des soixante-dix « nouvelles » espèces rares du Québec. Ces espèces se sont ajoutées à la flore bryologique québécoise depuis la parution du portrait présenté par Faubert et collab. (2010).

A – le *Mannia gracilis*, une hépatique thalloïde. B – le *Pohlia melanodon*, une mousse acrocarpe.

(Photos : Štěpán Koval.)

## IVb. Biologie et habitat

Ce sous-chapitre présente les faits saillants relatifs aux aspects traités sous la section « Biologie et habitat » des fiches, soit le type d'organisme, la stratégie de vie et l'habitat.

### Biologie

#### Type d'organisme

Les deux tiers (64 %) des bryophytes rares du Québec sont des mousses (figure 4.4), et plus particulièrement des mousses acrocarpes ( $n = 87$ ; 47 %). Sont inclus dans ce groupe, tous les *Bryum* ( $n = 8$ ), les *Grimmia* ( $n = 10$ ) et les *Schistidium* ( $n = 9$ ). Considérées ensemble, les 128 mousses rares (mousses acrocarpes, mousses pleurocarpes, les 5 espèces de *Fissidens* et les sphaignes) correspondent au cinquième (20 %) des mousses indigènes du Québec ( $n = 632$ ).

Chez les hépatiques indigènes, beaucoup moins nombreuses au Québec ( $n = 227$ ), la proportion d'espèces rares est légèrement plus importante que chez les mousses (25 %). Parmi les hépatiques rares, les hépatiques thalloïdes sont moins nombreuses que les hépatiques feuillées, reflet là aussi de la flore totale. Si on ignore les anthocérotes, dont l'effectif est trop faible pour permettre des comparaisons (4 espèces), les hépatiques thalloïdes constituent le groupe de bryophytes qui renferme la plus importante proportion d'espèces rares (42 %; 16/38 espèces). Cette proportion élevée pourrait être liée en bonne partie au fait que ce groupe compte plusieurs espèces nomades annuelles et nomades à vie brève, des plantes fugaces; cet aspect est discuté au point suivant (« Stratégie de vie »).

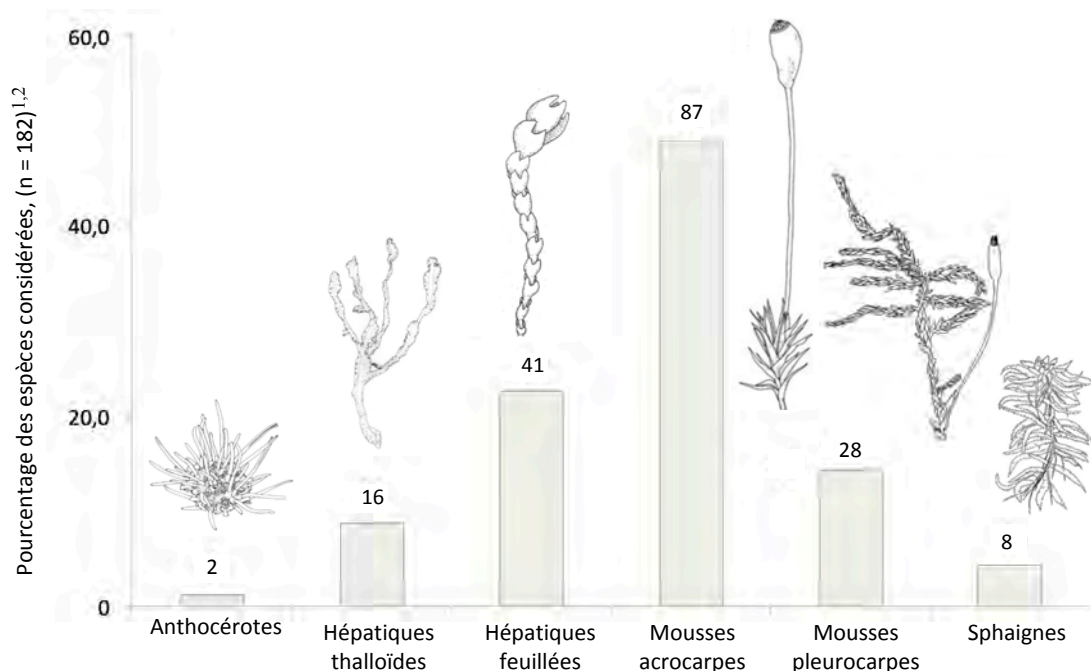


Figure 4.4 – Répartition des espèces de bryophytes rares du Québec, selon leur type biologique<sup>1,2</sup>. Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces. (Dessins de l'*Anthoceros agrestis*, l'anthocérote, et de l'*Aneura maxima*, l'hépatique thalloïde : Micheline Beaulieu-Bouchard, tirés de Faubert, 2012. Dessin du *Marsupella boeckii*, l'hépatique feuillée : Audrey Morin, tiré de Faubert, 2012. Dessin du *Leskea obscura*, la mousse pleurocarpe : Cassandra Robillard, tiré de Faubert, 2014. Dessins du *Cynodontium glaucescens*, la mousse acrocarpe, et du *Sphagnum austini*, la sphaigne : Audrey Morin, tirés de Faubert, 2013a).

<sup>1</sup> Les qualificatifs « acrocarpe » et « pleurocarpe » n'étant guère employés dans le cas des mousses du genre *Fissidens*, les mousses rares de ce genre (5 espèces au Québec) ne sont pas considérées dans la présente figure.

<sup>2</sup> Rappelons que le terme « espèce » est ici entendu au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec et inclut, dans le présent travail, des taxons normalement considérés comme des sous-espèces ou des variétés (cf. p. 5).

*Stratégies de vie*

Comme le rapporte Glime (2017), c'est en examinant le cycle de vie des bryophytes en lien avec les conditions environnementales que During (1979 et 1992) en est arrivé à élaborer une classification des bryophytes selon six stratégies de vie fondamentales (tableau 4.3), avec diverses sous-catégories (annexe 4). Chaque stratégie s'appuie sur une combinaison de trois facteurs : (1) la durée de vie; (2) la quantité de spores et leur taille; (3) l'effort reproductif.

Dans tous les cas, il s'agit d'un compromis adaptatif (Porley, 2013; Glime, 2017). Par exemple, l'espèce qui produit une faible quantité de grosses spores a davantage de chances de s'établir mais ne se dispersera pas très loin, contrairement à l'espèce produisant une grande quantité de petites spores. Par ailleurs, certaines espèces peuvent afficher plus d'une stratégie de vie, en fonction des conditions environnementales. La stratégie de vie d'une espèce peut donc varier d'une partie à l'autre de son aire de répartition (Porley, 2013).

Les stratégies de vie ici attribuées aux 187 espèces rares doivent être utilisées avec précaution, compte tenu du fait que leur évaluation a été établie sur une base théorique (Porley, 2013) et que les données disponibles sont en majeure partie européennes, comme cela a été souligné au chapitre « Aspects méthodologiques ». Cela dit, malgré son caractère préliminaire, cet attribut de la biologie des espèces demeure intéressant, voire

indispensable, dans le contexte de la conservation des espèces rares (Werner, 2003). En effet, alors que les espèces pérennantes ont un habitat stable et prédictible, les espèces éphémères, nomades et colonisatrices fréquentent plutôt des milieux temporaires et cycliques (Porley, 2013). Il est ainsi beaucoup plus délicat d'inventorier ces dernières, d'évaluer leur statut de précarité et de mettre en place des mesures de conservation pour elles, en particulier dans le cas des annuelles et des bisannuelles (Burgisser et Cailliau, 2012). Plusieurs de ces espèces sont remplacées par d'autres végétaux après quelques années, tandis que d'autres peuvent persister longtemps à l'état de spores et réapparaître lorsque les conditions redeviennent propices. Donc, le fait de ne pas retrouver une espèce une année ne signifie pas qu'elle a pour autant disparu (Burgisser et Cailliau, 2012). De plus, certaines espèces fugaces, telles les anthocérotes, doivent être recherchées à une période inhabituelle (en automne). C'est en visant l'habitat instable de ces espèces que Kucyniak (1946) a pu en trouver plusieurs, rares ou nouvelles pour le Québec (selon Faubert, cité par Glime, 2017). Si on veut protéger adéquatement de telles plantes, il faut prendre garde au fait qu'elles nécessitent un rajeunissement du milieu, ce que des mesures de conservation strictes peuvent justement empêcher (Glime, 2017).

Tableau 4.3 – Stratégies de vie de During (1992), d'après Julve (2002) et Bates (2009).

Des informations détaillées sur chacune de ces stratégies de vie sont présentées à l'annexe 4.

Durée de vie potentielle	Spores		Effort reproductif
	Nombreuses, petites (< 20 µm)	Peu nombreuses, grosses (> 20 µm)	
< 1 an	Fugitives	Nomades annuelles	Élevé
Quelques années	Colonisatrices <sup>1</sup>	Nomades (autres) <sup>2</sup>	Variable
Plusieurs années	Pérennantes <sup>3</sup>	Dominantes	Faible

<sup>1</sup> Comprend les colonisatrices au sens strict, les colonisatrices éphémères et les colonisatrices pionnières.

<sup>2</sup> Comprend les nomades à vie brève et les nomades à vie longue.

<sup>3</sup> Comprend les pérennantes compétitives et les pérennantes tolérantes au stress.

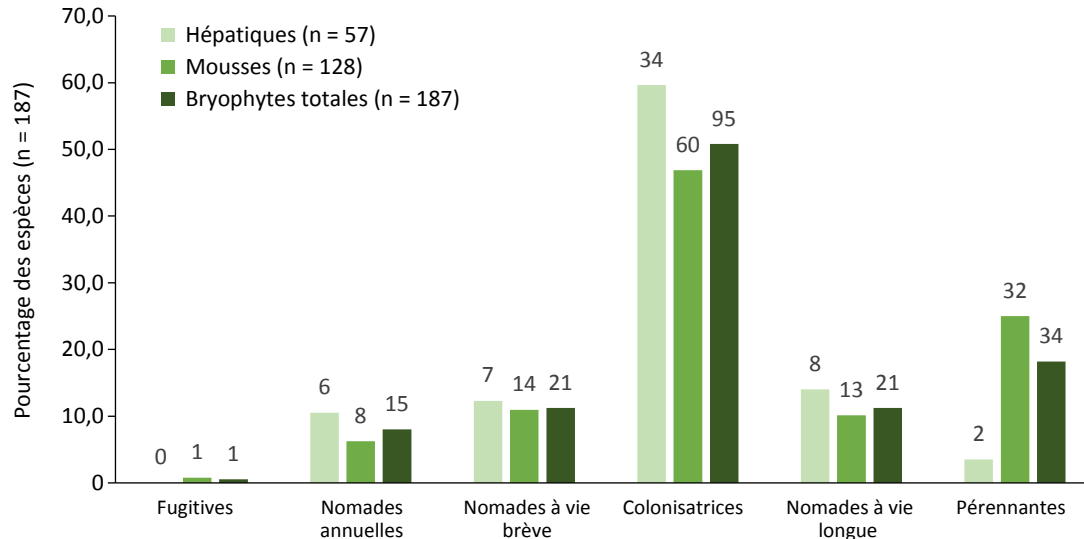


Figure 4.5 – Stratégies de vie des bryophytes rares du Québec.  
Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces.

La figure 4.5 présente la distribution des stratégies de vie attribuées aux bryophytes rares du Québec. Il en ressort une forte prédominance des espèces colonisatrices, tant chez les mousses (47 %; n = 60) que chez les hépatiques (60 %; n = 34), principalement des hépatiques feuillées. Cela n'est pas étonnant, puisque les bryophytes sont par essence des plantes terrestres opportunistes exploitant au mieux les espaces libres ou en repeuplement, du moins dans le cas du plus grand nombre des espèces, au Québec et ailleurs (Glime, 2017).

Porley (2013) signale que la proportion des espèces colonisatrices atteint 51 % dans la bryoflore britannique totale. On peut présumer d'une valeur comparable au Québec. Les espèces colonisatrices (au sens strict et éphémères) composent avec les autres espèces à vie très courte (fugitives, nomades annuelles et nomades à vie brève) plus des deux tiers des bryophytes rares (71 %; n = 132). Parmi elles, les nomades annuelles et les nomades à vie brève représentent le cinquième des espèces (19 %; n = 36) et prédominent chez les hépatiques thalloïdes (69 %; 11/16 taxons).

Les 8 sphaignes rares sont toutes des espèces nomades à vie longue, alors que la plupart des mousses pleurocarpes sont des espèces pérennantes (86 %; 24/28 taxons). Les exceptions sont les trois espèces du genre *Racomitrium*, qui sont toutes des colonisatrices pionnières, ainsi que l'*Hygroamblystegium noterophilum*, une espèce colonisatrice. Par ailleurs, il n'y a que deux

hépatiques feuillées qui soient pérennantes (*Scapania kaurinii* et *Tritomaria quinquedentata* subsp. *turgida*).

Quant aux deux anthocérotes rares, l'*Anthoceros agrestis* et le *Notothylas orbicularis*, elles sont respectivement considérées comme nomade annuelle et colonisatrice au sens strict par Julve (2002).

#### Espèces fugitives

Les espèces fugitives n'apparaissent que durant une courte période de l'année et ont ordinairement une forte activité reproductrice. La fréquence de ces espèces est difficile à évaluer, sauf quand il est question d'espèces communes, tel le *Funaria hygrometrica* (Werner, 2003, cité par Burgisser et Cailliau, 2012).



Figure 4.6 – Parmi les bryophytes rares du Québec, seul le *Buxbaumia piperi* a une stratégie de vie fugitive. (Photo : Stéphane Leclerc.)

### Espèces colonisatrices

C'est le groupe prédominant chez les bryophytes rares, avec 51 % des espèces (n = 95). Combinées aux espèces fugitives et aux espèces nomades, elles constituent 81 % des bryophytes rares (n = 153). Ces espèces ont un habitat temporaire cyclique, ce qui se répercute nécessairement sur la stratégie d'échantillonnage.



Figure 4.7 – Le *Ditrichum pallidum*, une mousse colonisatrice des sols meubles sableux ou argileux. (Photo : Štěpán Koval.)

### Espèces pérennantes

Par rapport aux espèces colonisatrices, les espèces pérennantes ont un habitat plus stable et prédictible. L'inventaire, l'évaluation du statut de précarité et la mise en œuvre de mesures de conservation pour ces espèces s'avèrent moins délicats. Les espèces pérennantes forment un groupe plus restreint, avec 34 espèces, soit 18 % des bryophytes rares.

Deux groupes d'espèces pérennantes peuvent être reconnus sur la base des milieux qu'ils colonisent (cf. annexe 4) :

- les espèces pérennantes compétitives, qui affectionnent plutôt les parterres forestiers (ex. *Hylocomium splendens*);
- les espèces pérennantes tolérantes au stress, qui peuvent entre autres coloniser les tourbières (ex. : *Porella* spp., *Rhizomnium* spp.).



Figure 4.8 – Le *Dicranodontium denudatum*, une mousse pérennante compétitive. (Photo : Štěpán Koval.)

Seulement 2 hépatiques feuillées rares sont des espèces pérennantes, le *Scapania kaurinii* et le *Tritomaria quinquedentata* subsp. *turgida*.



Figure 4.9 – Le *Scapania kaurinii*, une hépatique pérennante. (Photo : Michael Lüth.)

### Espèces nomades : les hépatiques thalloïdes

À l'exception de l'*Apopellia endiviifolia* et du *Marchantia polymorpha* subsp. *montivagans*, toutes les hépatiques thalloïdes rares sont des espèces nomades : six nomades annuelles (les six espèces rares de *Riccia*), cinq nomades à vie brève et trois nomades à vie longue. Comme dans le cas des espèces fugitives, ce sont toutes des espèces fugaces pour lesquelles il est difficile d'évaluer la fréquence et d'assurer une protection efficace.





Figure 4.10 – Le *Mannia gracilis*, une hépatique nomade à vie brève.  
(Photo : Jean Faubert.)



Figure 4.12 – Le *Sphagnum fuscum*, une sphaigne dominante commune dans les tourbières ombrotrophes. (Photo : Hermann Schachner.)



Figure 4.11 – Le *Mannia fragrans*, une hépatique nomade à vie longue. (Photo : Štěpán Koval.)

L'estimation de la fréquence d'une espèce, de surcroît minuscule, peut être biaisée par sa stratégie de vie, ce qui est d'importance capitale du point de vue de la conservation.

### *Habitat*

La documentation existant sur l'habitat des bryophytes québécoises, particulièrement sur celui des espèces rares, est souvent déficiente. C'est pourquoi, dans les fiches, nous avons opté pour un libellé en clair, plus convivial et mieux adapté à chaque espèce, plutôt que d'employer une typologie normalisée comme dans la première édition (Faubert et collab., 2010).

La section qui suit présente l'habitat général des bryophytes rares, puis quelques-unes de ses composantes : nature du substrat, chimie du substrat, éclaircissement et humidité du substrat.

### *Type d'habitat*

Les bryophytes rares du Québec sont avant tout des espèces d'habitat ouvert, puisque seulement 31 % (n = 57) d'entre elles fréquentent des milieux forestiers (figure 4.13). On peut présumer que cela est également vrai pour l'ensemble de la bryoflore québécoise. Les milieux ouverts se répartissent surtout entre milieux rocheux (70 %) et milieux humides (59 %). Précisons que ces catégories ne sont pas exclusives.

### Espèces dominantes : des plantes plus communes

Aucune des bryophytes rares du Québec ne fait partie de cette catégorie. Cette stratégie de vie est toujours le fait d'espèces communes, généralement trouvées dans les tourbières ombrotrophes (bogs). L'une de ces espèces est le *Sphagnum fuscum*, qui érige des buttes partout où il s'installe. C'est l'un des éléments les plus fréquents et les plus constants des parties les moins humides des tourbières ombrotrophes, où il est associé aux éricacées et à l'épinette noire (Faubert, 2013a).

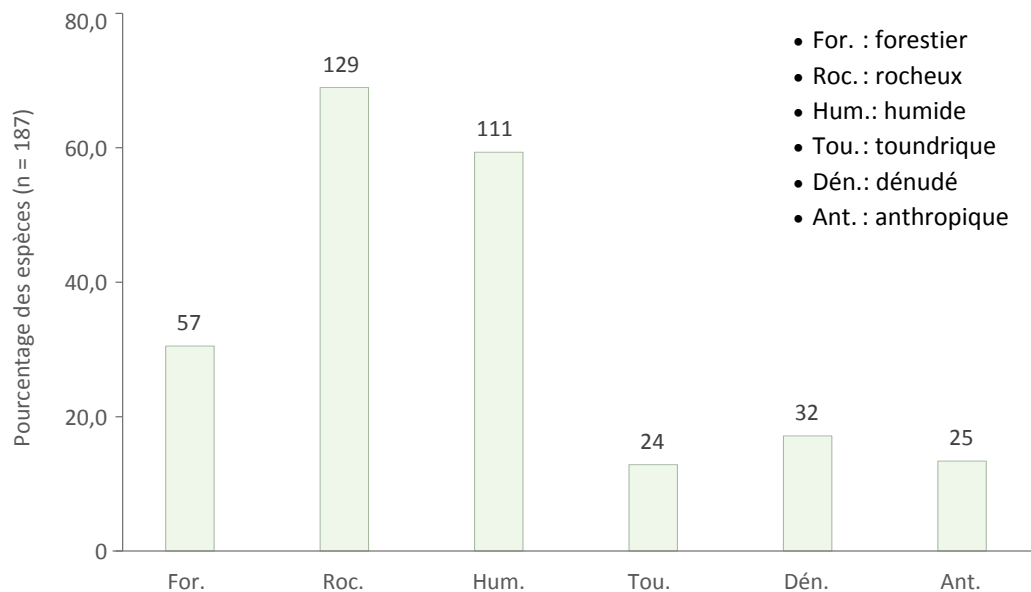


Figure 4.13 – Habitat des bryophytes rares du Québec.

Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces. Ces chiffres ne sont pas additifs, puisqu'une même espèce peut être présente dans plus d'une catégorie.

Ainsi, plusieurs types de milieux dénudés peuvent être conçus comme un habitat rocheux. De même, une espèce peut être associée à plus d'un habitat.

Il n'est pas toujours aisé d'associer une espèce à un habitat, tels ceux énumérés à la figure 4.13. Ces catégories se subdivisent la plupart du temps en sous-catégories et, à mesure que l'échelle de perception se raffine, c'est plutôt la notion de microhabitat qui devient signifiante. Celui-ci correspond aux besoins physiques à petite échelle d'un organisme ou d'une population en particulier. Chaque habitat comprend un grand nombre de microhabitats ayant des caractéristiques qui les distinguent subtilement les uns des autres<sup>3</sup>.

La section qui suit présente quelques habitats particuliers où se rencontrent les bryophytes rares.

#### *Habitats particuliers de quelques bryophytes rares*

Plusieurs milieux particuliers ne figurent pas explicitement dans les grandes catégories présentées à la figure 4.13. Ceux que nous décrivons ci-après sont caractéristiques de certaines espèces rares.

#### Zones d'embruns de chute

Douze bryophytes rares, des espèces colonisatrices et quelques espèces pérennantes, ont été récoltées dans les zones d'embruns de chutes, souvent en bordure de cours d'eau<sup>2</sup>.



Figure 4.14 – Chute d'eau sur un substrat basique, dont les embruns favorisent la présence de l'*Apocellia endiviifolia*, une hépatique thalloïde. (Photo : Stéphane Leclerc.)

<sup>1</sup> Notion adaptée de <https://www.aquaportail.com/definition-5556-micro-habitat.html>.

<sup>2</sup> Six hépatiques (*Aneura maxima*, *Apocellia endiviifolia*, *Asterella tenella*, *Diplophyllum obtusatum*, *Gymnomitrium revolutum* et *Hygrobiella laxifolia*) et six mousses (*Hygrohypnum montanum*, *Hygrohypnum subeugyrium*, *Hyophila involuta*, *Platylomella lescurii*, *Seligeria recurvata* et *Tortella inclinata*).

Ces espèces sont toutes associées, au moins en partie, à des rochers ou à des parois rocheuses et peuvent donc aussi se rattacher à cet autre type d'habitat.

#### Abris-sous-roche

La catégorie d'habitat qui regroupe les falaises, les escarpements et les rochers inclut également les abris-sous-roche. Au Québec, ce milieu particulier abrite trois bryophytes rares, les trois minuscules *Tetradontium*, des mousses acrocarpes colonisatrices pionnières, qui atteignent tout au plus quelques millimètres et poussent le plus souvent la tête en bas.



Figure 4.15 – Les abris sous-roche peuvent servir d'habitat au minuscule *Tetradontium repandum*, que ce soit dans des falaises, des crevasses ou des grottes. (Photo : Štěpán Koval.)

#### Alvars

Les alvars sont des affleurements calcaires relativement plats qui subissent des inondations et des sécheresses, ce qui limite la présence des arbres et arbustes. Il s'agit d'un habitat rare sur la planète, limité aux régions de la mer Baltique en Europe et des Grands Lacs en Amérique du Nord. L'extrême sud-ouest du Québec constitue leur limite nord-est sur le continent (Cayouette et collab., 2010). Les alvars hébergent une végétation clairsemée comprenant plusieurs espèces rares de plantes vasculaires, de bryophytes et de lichens.

Quatre bryophytes rares ont été trouvées dans l'un ou l'autre des quelques vingt-cinq alvars connus au Québec : le *Riccia sorocarpa*, le *Bryum rubens*, le *Climacium americanum* et le *Phascum cuspidatum*.

L'unique population québécoise de *Riccia sorocarpa*, une hépatique thalloïde nomade annuelle, a été recensée dans l'alvar d'Aylmer.



Figure 4.16 – Substrat calcaire affleurant de l'alvar d'Aylmer, où la seule population québécoise de *Riccia sorocarpa* a été observée. (Photo : Jacques Cayouette – AAC.)

#### Milieux tourbeux

Plusieurs bryophytes rares, dont quelques *Sphagnum*, sont associées à des tourbières. Ces sphaignes sont essentiellement des espèces de tourbières minérotrophes (fens).



Figure 4.17 – Fen pauvre à *Betula michauxii* sur la Côte-Nord, un écosystème favorable au rare *Sphagnum molle*. (Photo : Line Couillard.)

Le *Sphagnum austinii* et dans une certaine mesure le *Tritomaria laxa* sont des exceptions parmi les bryophytes rares des tourbières, puisqu'ils sont plutôt associés à des tourbières ombrotrophes (bogs).

### Combes à neige

Plusieurs bryophytes rares (n = 23) ont un habitat relativement circonscrit, bien que répandu aux latitudes arctiques, les combes à neige.



Figure 4.18 – Les substrats pionniers humides et basiques lessivés par les eaux de fonte de combes à neige tardives sont propices à plusieurs bryophytes rares dont l'hépatique thalloïde *Sauteria alpina*. (Photo : Benoît Tremblay.)

La plupart des espèces en cause, surtout des colonisatrices, se cantonnent aux zones de ruissellement de fonte tardive, et près de la moitié (10 espèces) croissent sur des substrats calcaires ou basiques, parfois même ultrabasiques.

### Rivages maritimes

Très peu de bryophytes tolèrent la salinité (Longton, 1988; Faubert, 2014). C'est néanmoins le cas de quatre mousses rares, les *Bryum marratii*, *Bryum warneum*, *Drepanocladus arcticus* et *Tortula nevadensis*, présentes sur les rivages maritimes au Québec.



Figure 4.19 – Partie supérieure d'un marais salé, où les drapeaux indiquent des colonies du *Bryum marratii*, tolérante à la salinité. (Photo : Des Callaghan.)

### Milieus aquatiques

Si les bryophytes abondent dans les milieux humides, très peu d'entre elles sont franchement aquatiques.



Figure 4.20 – En Gaspésie, c'est dans des zones où le fond des rivières est constitué de roches stables que la mousse aquatique *Fissidens grandifrons* a été récoltée (Faubert, 2018a). Elle croissait submergée en eau peu profonde, claire et rapide. (Photo : Jean Faubert.)

Parmi les bryophytes rares du Québec, seulement trois espèces sont dans cette catégorie, dont le *Fissidens grandifrons*, dans l'est du Québec (figure 4.20). Il s'agit de l'une des toutes dernières découvertes faites par Jean Faubert, en Gaspésie (Faubert, 2018b).

Les deux autres bryophytes aquatiques rares sont le *Fissidens fontanus* (figure 4.21), une mousse délicate, semblable à une minuscule fougère submergée, et l'hépatique feuillée *Marsupella aquatica* (figure 4.22).



Figure 4.21 – Le *Fissidens fontanus*, une mousse trouvée complètement submergée dans des eaux courantes ou stagnantes du sud du Québec. (Photo : Michael Lüth.)



Figure 4.22 – Le *Marsupella aquatica*, l'unique hépatique rare aquatique du Québec, associée au roc acide.  
(Photo : Michael Lüth.)



Figure 4.23 – Embouchure de la rivière Quyon, à la jonction de la rivière Outaouais, site de récolte de l'unique occurrence québécoise du *Riccia frostii*.  
(Photo : Google earth, 2019a.)

#### Milieus semi-aquatiques

Douze autres bryophytes rares peuvent être qualifiées de semi-aquatiques ou amphibies.

##### Hépatiques semi-aquatiques

- *Gymnomitrium revolutum*
- *Riccia frostii*
- *Riccia rhenana*

##### Mousses semi-aquatiques

- *Bryum gemmiparum*
- *Dichelyma uncinatum*
- *Dicranella palustris*
- *Drepanocladus arcticus*
- *Hygroamblystegium noterophilum*
- *Hygrohypnum montanum*
- *Hygrohypnum subeugyrium*
- *Oligotrichum falcatum*
- *Platylomella lescurii*

Parmi ces espèces semi-aquatiques, celles de la famille des Ricciacées présentent une plasticité phénotypique reliée à des conditions de croissance variables. Elles se trouvent souvent sur les sols d'alluvions humides, subissant occasionnellement des inondations qui maintiennent un milieu ouvert et préviennent ainsi la compétition d'une flore plus agressive.

Dans ce type de milieu, les individus subissent des périodes d'assèchement et d'humidité qui modifient leur aspect (Faubert, 2012).



Figure 4.24 – Érablière d'érable argenté, habitat où a été rencontré l'unique occurrence de *Riccia rhenana*. (Photo Réal Carpentier, MELCC.)

Plusieurs de ces espèces semi-aquatiques, notamment l'*Hygrohypnum montanum* et l'*Hygrohypnum subeugyrium*, se trouvent dans les cours d'eau et leurs abords, attachées aux surfaces rocheuses nues, ou parfois couvertes d'une couche de sédiments, émergentes et irriguées. Elles sont caractéristiques des torrents et des cascades de montagne (Faubert, 2014).

D'autres, tel le *Dichelyma uncinatum*, se rencontrent le plus souvent sur les branches et la base d'arbres feuillus et d'arbustes (*Alnus incana* subsp. *rugosa* et *Salix* spp.) dans des lieux marécageux périodiquement inondés.

### Milieux perturbés

Les milieux perturbés anthropiques (vieilles prairies, champs d'éteules, bords de chemins, sentiers, bancs d'emprunt), les milieux perturbés naturels et les milieux dénudés abritent des espèces à vie très courte, des nomades annuelles, des nomades à vie brève et des colonisatrices. Ensemble, ils hébergent près de la moitié des bryophytes rares du Québec (46 %; n = 86).

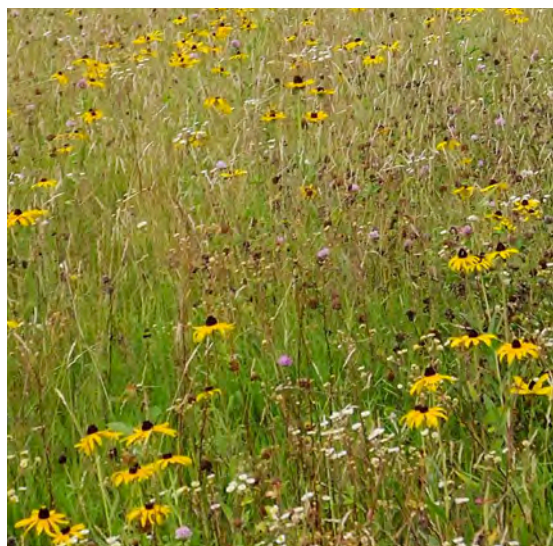


Figure 4.25 – Champ en friche, où prospère le *Rudbeckia hirta*. Milieu méridional peu fréquenté par les bryologues, il héberge peut-être quelques éphémérophytes rares. (Photo : Wikipédia commons.)

Parmi les espèces rares ayant une affinité pour ces milieux, qu'ils soient anthropiques ou naturels, se trouvent les 2 anthocérotes et plus de la moitié des hépatiques thalloïdes rares (56,3 %; n = 9), incluant les 6 espèces du genre *Riccia*.

L'anthocérote *Notothylas orbicularis* a été recensée sur une rive argileuse dénudée de la rivière des Mille Îles (figures 4.26 et 4.27), en compagnie de quatre autres bryophytes rares : les hépatiques thalloïdes *Riccia bifurca* et *Riccia cavernosa* ainsi que les mousses acrocarpes *Physcomitrella patens* et *Pohlia melanodon* (Beauchesne et Lamond, 2015).

La plus grande part des milieux perturbés anthropiques et naturels se concentre dans le sud du territoire.

D'ailleurs, le milieu perturbé anthropique présente souvent les mêmes caractéristiques que le milieu perturbé naturel (rives de cours d'eau exondées ou rajeunies par l'eau et les glaces le plus souvent), notamment dans le cas des substrats plus ou moins dénudés, limono-argileux ou sableux.



Figure 4.26 – Le *Notothylas orbicularis*, une anthocérote rare rencontrée l'automne sur la terre nue limono-argileuse humide d'endroits perturbés.

(Dessin : Micheline Beaulieu-Bouchard, tiré de Faubert, 2012.)



Figure 4.27 – La limite nord du grand archipel d'Hochelaga, dans le sud du Québec. Situé en milieu urbain, il constitue un refuge pour une multitude d'espèces animales et végétales, dont plusieurs sont maintenant rares au Québec. (Photo : © CIC et MELCC.)



Figure 4.28 – Les principaux habitats des bryophytes rares du Québec.

(Photo A : Pierre Peticlerc. Photo B : Benoît Tremblay. Photo C : Wikipédia commons.

Photos D, E et F : Norman Dignard. Photo G : Michael Lüth. Photo H : Sam Beebe. Photo I : Bruno Glätsch.)

*Nature du substrat*

Qu'on le considère comme une partie intégrante de l'habitat ou comme un élément distinct comme Porley (2013), le substrat constitue une composante clé pour expliquer la présence et la répartition des bryophytes rares. Pour ces plantes, le substrat peut coïncider avec celui qui prévaut dans l'ensemble de l'écosystème ou, cas fréquent, avec un élément particulier, ou microhabitat (ex. : tronc d'arbre). La figure 4.29 montre les types de substrats retenus aux fins de la présente analyse. Plus des deux tiers (70 %; n = 129) des bryophytes rares, majoritairement des espèces colonisatrices, sont associées aux substrats rocheux. Cela

s'explique par le fait que ce type de substrat est présent dans divers types de milieux, des falaises sèches aux rives de lacs et de cours d'eau, tant en milieu forestier qu'en milieu ouvert. Ce nombre serait toutefois moindre si on excluait les espèces qui nécessitent un mince dépôt pour s'ancrer. Seconds en importance, les autres substrats minéraux (gravier, terre, limon, sable) partagent avec le roc certaines similarités, comme l'importance des espèces colonisatrices et du groupe des acrocarpes chez les mousses. C'est le cas surtout pour les substrats terreux et limono-argileux, la proportion diminuant dans les autres catégories.

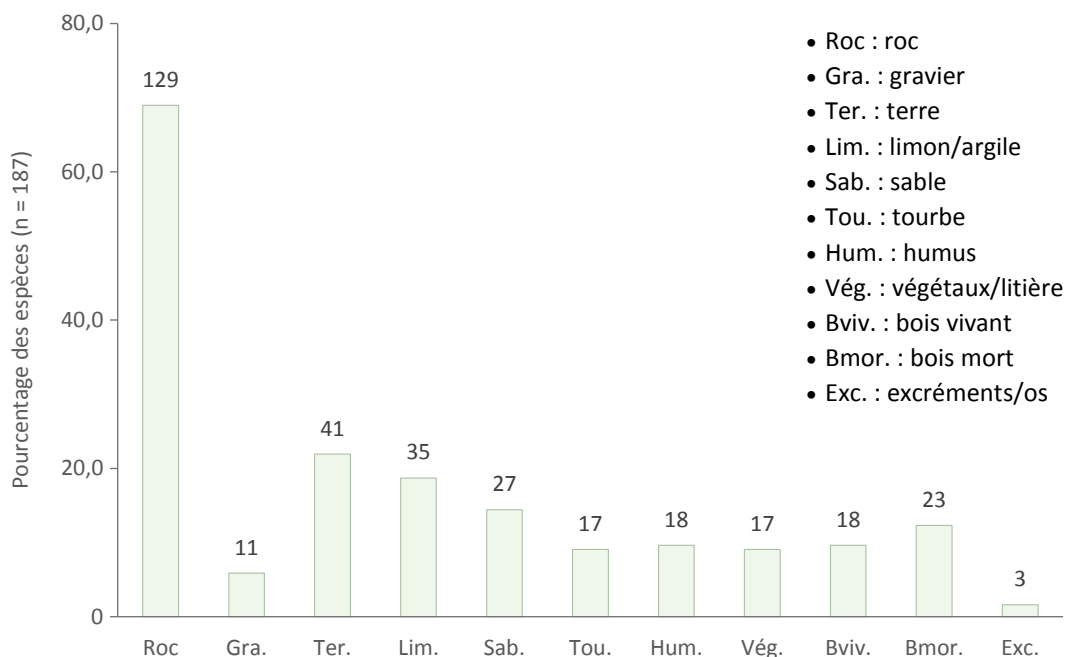


Figure 4.29 – Types de substrats où se rencontrent les bryophytes rares du Québec.  
Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces. Ces chiffres ne sont pas additifs puisqu'une même espèce peut coloniser plusieurs types de substrats.

### Roc

Représenté dans une panoplie de milieux, le roc est le substrat prédominant chez les bryophytes rares. Le genre *Grimmia* (10 espèces rares au Québec) est, avec les genres *Schistidium* (9 espèces rares) et *Seligeria* (3 espèces rares), l'un des plus fidèles aux substrats rocheux.



Figure 4.30 – Le *Grimmia crinitoleucophaea* s'ancre directement dans le roc, sans requérir de dépôt intermédiaire. (Photo : Henk C. Grevén.)

### Gravier

Les substrats graveleux hébergent essentiellement des mousses acrocarpes. Ils se distinguent ainsi des autres substrats minéraux, qui comptent plusieurs hépatiques. Quelques espèces rares manifestent une grande versatilité à l'égard du substrat.

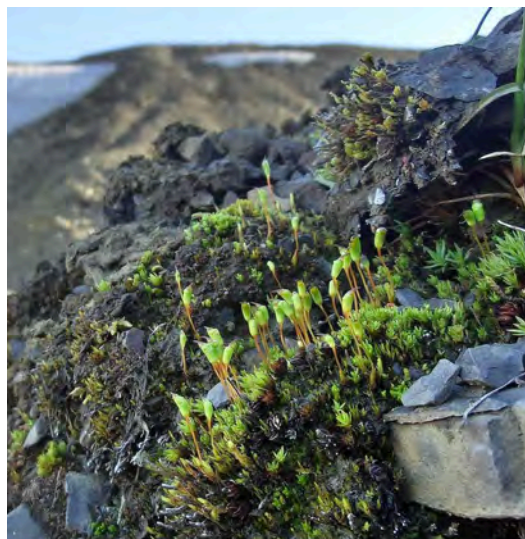


Figure 4.31 – Le *Psilopilum cavifolium* croît tant sur la terre que sur l'humus, le gravier ou les débris de roc. (Photo : Michael Lüth.)



### Sable

Le substrat sableux s'apparente au substrat limono-argileux. Les deux tiers des espèces rares associées au sable le sont aussi au substrat limono-argileux. Il s'agit principalement d'espèces nomades annuelles et d'espèces colonisatrices à habitat perturbé et dénudé (naturel ou anthropique).



Figure 4.32 – Le *Pterygoneurum ovatum*, une mousse de sols limono-argileux, sableux, graveleux ou rocheux. (Photo : Štěpán Koval.)

### Terre

Le substrat terreux se distingue des autres substrats minéraux par son nombre élevé de bryophytes pérennantes. Les espèces qui le colonisent n'y sont généralement pas confinées, sans compter que l'humidité y varie énormément.



Figure 4.33 – Le *Climacium americanum*, une mousse rencontrée dans des conditions tant mésiques qu'humides. (Photo : Li Zhang.)

### Tourbe

Les sphaignes, qui sont les bryophytes les plus abondantes et les plus répandues sur la planète, composent évidemment une part importante des espèces poussant sur la tourbe. Tourbières et sphaignes sont absolument indissociables (Faubert, 2013a). Les fens arctiques minces herbacés constituent un écosystème important dans le Québec nordique.

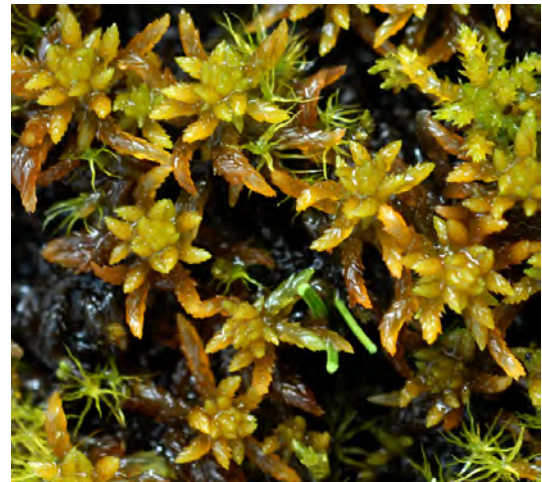


Figure 4.34 – Le *Sphagnum mirum*, une sphaigne rencontrée dans les fens arctiques minces herbacés. (Photo : Kjell Ivar Flatberg.)

### Humus

Les espèces rares associées à l'humus se rattachent surtout aux milieux forestiers et riverains. Il s'agit d'hépatiques, surtout feuillées, et de mousses colonisatrices ou pérennantes. Aucune espèce n'est spécifique à ce type de substrat.



Figure 4.35 – Le *Tayloria splachnoides*, une mousse rencontrée dans une grande diversité de conditions mésiques ou humides. (Photo : Michael Lüth.)

### Végétation et litière

Cette catégorie comprend 17 bryophytes rares, surtout des hépatiques. Celles-ci sont principalement associées aux tourbières, aux rives et aux forêts. Plusieurs se rencontrent aussi sur le roc.



Figure 4.36 – L'*Aneura maxima*, une hépatique thalloïde rencontrée sur les débris végétaux et l'humus humide. (Photo : Michael Lüth.)

### Bois vivant

Dix-huit espèces de bryophytes rares se comportent en épiphytes, fixées aux troncs, aux rameaux et à la base des arbres. Il s'agit principalement d'hépatiques feuillées et de mousses pleurocarpes. Toutes les espèces de ce type de substrat se rencontrent aussi sur le roc.



Figure 4.37 – Le *Thelia hirtella*, une mousse pleurocarpe rencontrée à la base d'arbres feuillus. (Photo : Blanka Shaw.)

### Bois mort

Ce type de substrat abrite 23 espèces de bryophytes rares. Alors que toutes les espèces de la catégorie précédente se rencontreraient aussi sur le roc, c'est le cas ici pour seulement la moitié des espèces.



Figure 4.38 – Le *Rhytidiadelphus loreus*, une mousse pleurocarpe rencontrée sur divers substrats, dont le bois mort. (Photo : Michael Lüth.)

### Excréments et os

Trois espèces de mousses, appartenant à trois genres différents (*Splachnum*, *Tetraplodon* et *Tayloria*), sont associées à ce type de substrat. Elles font partie d'une famille très spécialisée, les Splachnacées, dont les particularités ont été amplement décrites par Faubert (2013a).



Figure 4.39 – Le *Tetraplodon pallidus*, une mousse coprophile rencontrée sur le crotin de caribou ou de bœuf musqué, en toundra. (Photo : Michael Lüth.)

### Chimie du substrat

Le pH et les autres variables traduisant la chimie du substrat sont loin d'être suffisamment répertoriés au Québec, toutes plantes confondues, et encore davantage dans le cas des bryophytes rares. Au mieux est-il possible d'identifier certaines espèces indifférentes ou tolérantes à l'égard du pH, ou encore nettement préférentielles de conditions acides (acidophiles ou calcifuges) ou de conditions neutres ou alcalines (basiphiles, calcicoles).

### Espèces acidophiles

Une trentaine d'espèces de bryophytes rares sont clairement acidophiles : 12 hépatiques feuillées, réparties dans les genres *Gymnocolea*, *Marsupella*, *Nardia* et *Scapania*, et 18 mousses, réparties dans les genres *Andreaea*, *Arctoa*, *Kiaeria*, *Grimmia* (4 espèces), *Hygrohypnum* et *Racomitrium*.



Figure 4.40 – L'*Andreaea nivalis*, une mousse acrocarpe trouvée sur les rochers acides.  
(Photo : Michael Lüth.)

### Espèces basiphiles

Près de la moitié des bryophytes rares (41 %; n = 77) sont basiphiles ou calcicoles : 17 hépatiques dont 7 thalloïdes, soit la moitié des espèces de ce groupe (genres *Aneura*, *Apopellia*, *Clevea*, *Mannia* et *Sauteria* notamment), ainsi que 60 mousses, surtout des acrocarpes, soit près de la moitié des mousses rares (genres *Aloina*, *Bryum*, *Dicranella*, *Encalypta*, *Fissidens* [4 espèces], *Grimmia* [4 espèces], *Schistidium* [7 espèces], *Seligeria*, *Stegonia*, *Timmia*, *Tortella* et *Tortula* notamment).

L'importance des espèces basiphiles ou calcicoles et la faible représentation des acidophiles n'a pas de quoi étonner dans un territoire comme le Québec, où un socle acide prédomine. Il y a ainsi

une beaucoup plus faible probabilité de rareté pour les espèces acidophiles.



Figure 4.41 – Le *Stegonia latifolia* var. *latifolia*, une petite mousse acrocarpe de la lande côtière calcaire de l'archipel de Mingan. (Photo : Russ Kleinman.)

### Espèces métalrophytes

Certaines bryophytes rares sont adaptées à des substrats riches en métaux lourds (cuivre, fer, plomb, zinc), qui en grande concentration sont des éléments toxiques pour la plupart des végétaux. De telles plantes sont qualifiées de métalrophytes.

On peut distinguer les métalrophytes obligatoires et les facultatives. Les premières sont nommées aussi espèces chalcophiles ou vitrolicoles (Gams, 1974). En anglais les mousses de ce groupe prennent l'appellation de *copper mosses*, en raison du lien de certaines d'entre elles avec la présence de gisements de cuivre.

### Espèces métalrophytes obligatoires

Les bryophytes dites métalrophytes obligatoires sont confinées à des substrats sulfurés extrêmement acides. Cela résulte de la présence de fer ou de cuivre. Il y a très peu de métalrophytes obligatoires. Deux d'entre elles, une hépatique (*Gymnocolea inflata* subsp. *acutiloba*) et une mousse (*Grimmia atrata*), figurent parmi les bryophytes rares au Québec.



Figure 4.42 – Le *Gymnocolea inflata* subsp. *acutiloba*, une hépatique restreinte aux substrats riches en métaux lourds, comme le fer et le cuivre.  
(Photo : Michael Lüth.)

Le *Grimmia atrata* est une autre espèce métallophyte obligatoire, considérée par les géologues comme indicatrice de roche contenant des métaux lourds (Hastings et Greven, 2007). La présence d'oxydes de métaux donne souvent une coloration orangée à l'intérieur des coussinets (Faubert, 2013a).



Figure 4.43 – Le *Grimmia atrata*, une mousse acrocarpe rencontrée sur les rochers humides, riches en métaux lourds comme le fer et le cuivre.  
(Photo : Des Callaghan.)

#### Espèces métallophytes facultatives

Ces espèces tolèrent la présence de métaux lourds. Elles ont été relevées sur des substrats ultrabasiques (ou ultramafiques), à l'occasion formés de serpentine. Il n'y a donc pas nécessairement de relation avec un pH très acide comme celui évoqué pour les métallophytes obligatoires. Certaines de ces espèces sont même des calcicoles, rencontrées notamment dans les formations de fer carbonatées du nord du Québec.

Parmi les bryophytes rares, 11 espèces seraient des métallophytes facultatives, du moins dans une partie de leur aire de répartition mondiale :

#### Cinq hépatiques

- *Mannia gracilis*
- *Nardia scalaris*
- *Sauteria alpina*
- *Scapania irrigua* subsp. *rufescens*
- *Scapania kaurinii*

#### Six mousses

- *Grimmia incurva*
- *Grimmia pilifera*
- *Grimmia sessitana*
- *Grimmia trichophylla*
- *Oligotrichum falcatum*
- *Psilopilum cavifolium*



Figure 4.44 – Le *Grimmia incurva* est l'un des quatre *Grimmia* rares au Québec, réputés tolérants aux métaux lourds. (Photo : Štěpán Koval.)



Figure 4.45 – Les *Gymnocolea* ont souvent une couleur brun-noirâtre donnant à la plante un aspect carbonisé (Faubert, 2011). En voici un spectaculaire exemple, représentant toujours l'hépatique feuillée *Gymnocolea inflata* subsp. *acutiloba*. (Photo : Gildo Lavoie.)

### Éclairément

Les données disponibles sur l'affinité des bryophytes à l'égard de l'éclairément ne permettent pas une caractérisation très détaillée.

#### Espèces de pleine lumière

Nous avons évalué que 40 bryophytes rares (21 %) nécessitent un éclairément important. C'est le cas pour les deux anthocérotes et pour près de la moitié des hépatiques thalloïdes.



Figure 4.46 – Le *Riccia bifurca*, une hépatique thalloïde qui croît dans des environnements bien éclairés, tels les rives exondées des cours d'eau, les champs en culture ou abandonnés et les bordures de routes. (Photo : Štěpán Koval.)

#### Espèces de milieux ombragés

À l'opposé, 52 bryophytes rares (28 %) se rencontrent dans des conditions fortement ombragées.



Figure 4.47 – Le *Tetradontium ovatum*, une mousse acrocarpe rencontrée dans les milieux ombragés, tels les crevasses ou les abris-sous-roche. (Photo : Michael Lüth.)

Espèces sans affinité à l'égard de la lumière

Un peu plus de la moitié des autres espèces s'accommodent de conditions de luminosité variables. C'est le cas du *Pohlia melanodon*, illustré ici en train de déployer ses sporophytes (figure 4.48).



Figure 4.48 – Le *Pohlia melanodon* pousse en milieu éclairé ou ombragé. (Photo : Štěpán Koval.)

Humidité du substrat

Dans les fiches d'espèces, le drainage n'a pu être précisé de manière détaillée, car on manque souvent d'information précise à ce sujet. Parfois même, aucune indication sur l'humidité du substrat n'a pu être fournie. Ainsi, nous n'avons pas distingué les substrats mouillés (faiblement humides) des substrats détrempés (très humides), ni les substrats secs des substrats très secs.

Espèces aquatiques

L'état submergé a été retenu pour les trois espèces d'eau courante ou stagnante, franchement aquatiques, déjà présentées à la section « Milieux aquatiques » (p. 234) : l'hépatique *Marsupella aquatica* et les mousses *Fissidens fontanus* et *Fissidens grandifrons*.

Espèces semi-aquatiques (ou amphibies)

Cet état a aussi été retenu pour les espèces amphibies (n = 12), présentées à la section « Milieux semi-aquatiques » (p. 235).

Espèces de substrat humide

Plus de la moitié des espèces (57 %) sont présentes sur substrat humide, ce qui inclut les endroits inondés temporairement au printemps qui s'assèchent plus tard en saison.



Figure 4.49 – Le *Seligeria recurvata* pousse dans des milieux le plus souvent humides. (Photo : Michael Lüth.)

Espèces de substrat très sec

À l'opposé, seulement 16 espèces (9 %), surtout des mousses, sont associées à des conditions très sèches.



Figure 4.50 – Le *Schistidium flexipile* est une espèce pionnière des rochers secs. (Photo : Michael Lüth.)

Espèces indifférentes à l'humidité du substrat

Selon les données compilées pour les fiches, 8 espèces sont apparemment indifférentes à l'humidité du substrat :

Une hépatique feuillée

- *Gymnomitrium obtusum*

Trois mousses acrocarpes

- *Grimmia elongata*
- *Grimmia sessitana*
- *Racomitrium panschii*

Quatre mousses pleurocarpes

- *Hypnum andoi*
- *Racomitrium canescens* subsp. *latifolium*
- *Racomitrium elongatum*
- *Sanionia orthothecioides*

Six d'entre elles sont des espèces colonisatrices, et les deux autres sont des mousses pérennantes.

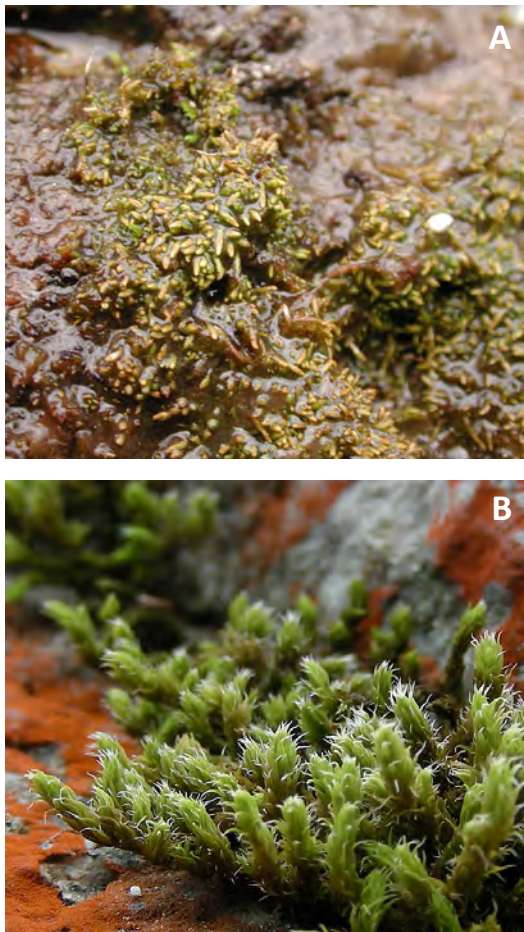


Figure 4.51 – Deux espèces de bryophytes indifférentes à l'humidité du substrat. A – Le *Gymnomitrium obtusum*, une hépatique feuillée. B – Le *Racomitrium elongatum*, une mousse pleurocarpe. (Photos : Michael Lüth.)

**IVc. Rang de priorité des espèces pour la conservation**

Les rangs de priorité pour la conservation sont une évaluation de la condition des espèces. Ils servent à évaluer leur risque d'extinction à l'échelle mondiale, et leur risque d'extirpation aux échelles nationale (les pays) et subnationale (les provinces, territoires et États). À chacune de ces échelles, le rang peut varier de 1 à 5, mais seules les trois premières valeurs (1 à 3) correspondent à des espèces présentant un risque d'extinction (rang G) ou d'extirpation (rangs N et S). Le rang H (historique) désigne une espèce qui est possiblement disparue (mondialement) ou extirpée (niveaux national et subnational), alors que le rang X s'applique à une espèce dont la disparition (mondialement) ou l'extirpation (niveaux national et subnational) est confirmée.

Même si les connaissances sur la répartition des bryophytes en Amérique du Nord sont très fragmentaires, il est possible d'en tirer des portraits préliminaires. En effet, les rangs de priorité subnationaux, lorsque disponibles, sont attribués indépendamment, selon une méthodologie commune, par chacun des centres de données constituant le réseau NatureServe, dont le CDPNQ au Québec (figure 4.52).

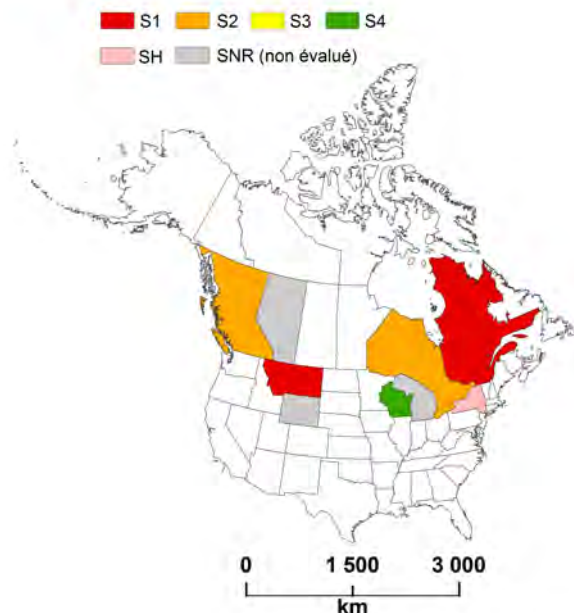


Figure 4.52 – Les rangs de priorité subnationaux de l'*Hygroamblystegium noterophilum*, mousse amphibie très rare au Québec, selon les données disponibles sur le site de NatureServe Explorer. (Source : NatureServe, 2018a.)

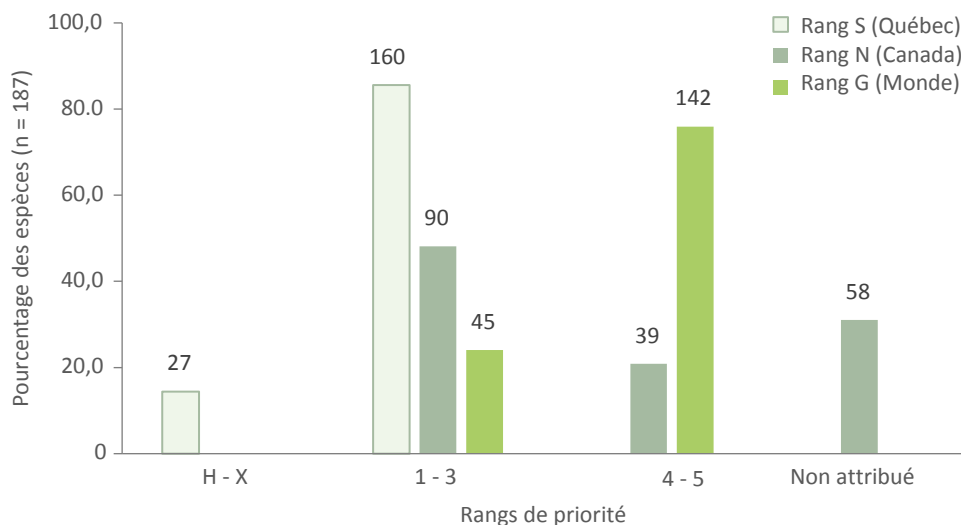


Figure 4.53 – Rangs de priorité subnational (S), national (N) et mondial (G)<sup>1</sup> des 187 bryophytes rares du Québec. Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre de taxons.

L'attribution des rangs selon la méthodologie NatureServe génère des évaluations cohérentes, qui permettent de comparer les territoires entre eux. Ceci est facilité par un calculateur de rang, disponible sur internet (NatureServe, 2015).

#### Rang de priorité au Québec

Parmi les 187 espèces de bryophytes rares au Québec, une seule est extirpée : l'*Acaulon muticum* var. *muticum* (figure 4.54). Selon Faubert (2013a), cette petite plante globuleuse, haute d'environ 2 mm, a été récoltée une seule fois au Québec, sur un site maintenant urbanisé (cf. figure 5.11, p. 273). De minutieuses recherches n'ont pas permis de la retrouver. Le taxon est donc considéré comme extirpé du Québec (SX).



Figure 4.54 – L'*Acaulon muticum* var. *muticum*, l'unique taxon extirpé du Québec, selon l'état de nos connaissances. (Photo : Štěpán Koval.)

En Amérique du Nord, l'*Acaulon muticum* var. *muticum* se rencontre dans plusieurs États des États-Unis, principalement ceux du centre-est. Selon NatureServe (2018a), cette espèce n'est pas à risque d'extinction sur le continent.

Vingt-six autres espèces sont historiques (rang H), donc possiblement disparues, et 160 espèces sont de rang S1, c'est-à-dire à risque très élevé d'extirpation (figure 4.53).

#### Rang de priorité au Canada

Au niveau canadien (rang N), les deux-tiers des bryophytes rares du Québec ont fait l'objet d'une évaluation (n = 129; 69 %). Quarante-vingt-dix sont considérées comme à risque d'extirpation au pays :

- 10 taxons à risque très élevé d'extirpation (N1)
- 54 taxons à risque élevé d'extirpation (N2)
- 26 taxons à risque modéré d'extirpation (N3)

Tableau 4.4 – Les 10 bryophytes rares au Québec, à risque très élevé d'extirpation au Canada (rang N1).

Hépatiques	Mousses
<i>Diplophyllum obtusatum</i>	<i>Bryum demaretianum</i>
<i>Endogemma caespiticia</i>	<i>Bryum rubens</i>
<i>Frullania riparia</i>	<i>Bryum warneum</i>
<i>Gymnocolea inflata</i>	<i>Hygrohypnum subeugyrium</i>
subsp. <i>acutiloba</i>	<i>Tetradontium ovatum</i>
	<i>Timmia norvegica</i> var. <i>excurrans</i>

<sup>1</sup> Voir l'annexe 5.



**Rang de priorité mondial<sup>1</sup>**

Parmi les espèces rares du Québec, il y en a 45 qui sont à risque d'extinction au niveau mondial (rangs G1, G2 ou G3), ce qui représente le quart (24 %) des 187 espèces rares du Québec. Quinze d'entre elles sont des hépatiques et 30 sont des mousses. Deux de ces espèces sont à risque très élevé d'extinction (G1) : le *Didymodon maschalogena* ainsi que l'*Orthothecium chryseon* var. *cochlearii-folium*. Ces deux espèces prioritaires pour la conservation sont présentées de façon détaillée à la page 276.

La figure 4.55 représente le pourcentage de ces 45 espèces qui sont présentes dans chacune des provinces naturelles. Elle permet de constater que les provinces les plus septentrionales hébergent autant, sinon plus de bryophytes à risque d'extinction mondiale, que les provinces les plus méridionales. Elle montre aussi qu'au Québec, c'est la province naturelle de la Péninsule d'Ungava (J) qui héberge le plus grand nombre d'espèces dont le risque d'extinction est le plus élevé sur la planète (n = 14), soit près du tiers (31 %) des bryophytes rares de cette province.

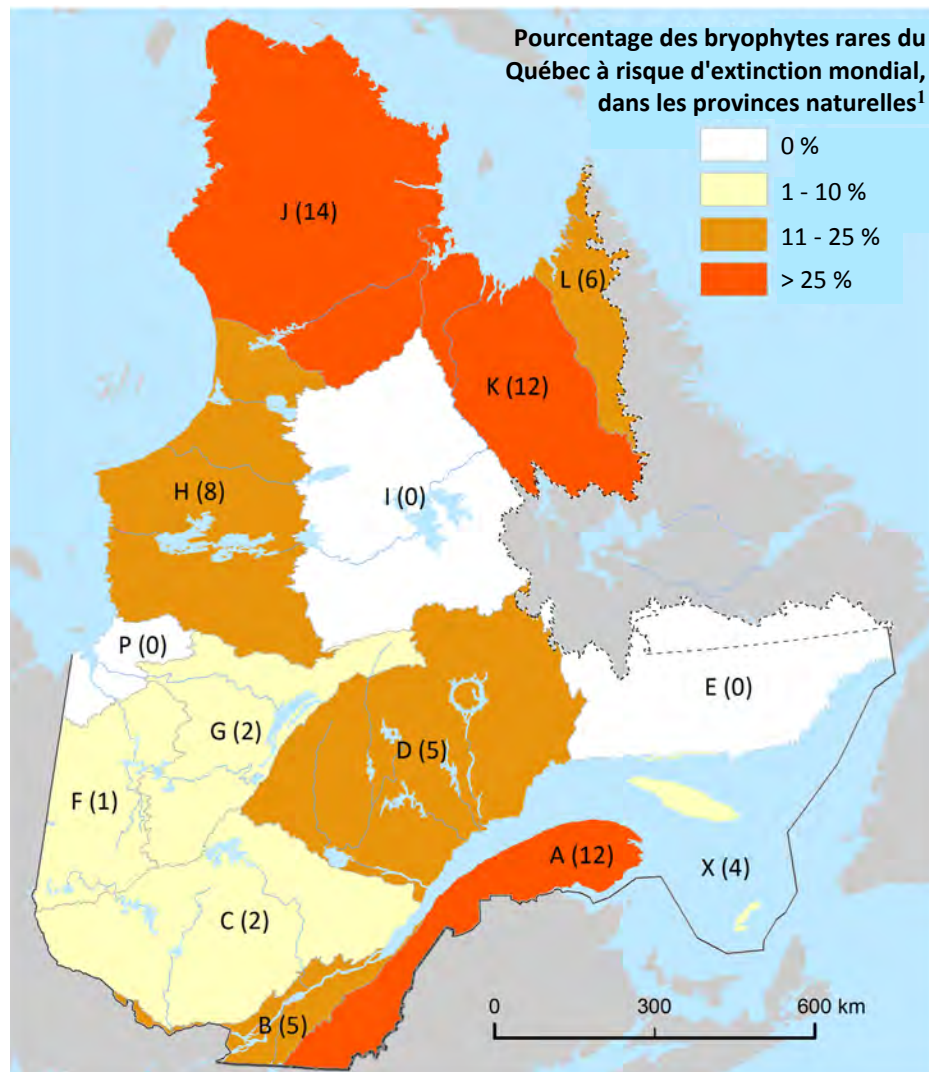


Figure 4.55 – Localisation des 45 espèces de bryophytes rares au Québec, qui sont à risque d'extinction dans le monde. Les codes des provinces naturelles sont présentés à la figure 2.12 (page 23). Les valeurs entre parenthèses indiquent le nombre d'espèces.

<sup>1</sup> Le rang de priorité mondial est attribué par NatureServe. Il n'a pas encore été évalué pour 30 de ces 45 espèces. Nous leur avons donc attribué un rang provisoire sur la base des informations disponibles dans BFNA (2018), Faubert (2012, 2013a et 2014), FNA (2007 et 2014), GBIF (2018), CNABH (2018) et NatureServe (2018a). L'annexe 5 énumère ces 30 espèces. Les connaissances récemment acquises au Québec et publiées dans le présent document permettront de remédier à certaines de ces lacunes.

#### IVd. Valeur de conservation des occurrences

Les deux tiers (65 %; n = 417) des 649 occurrences retenues pour la présente étude sont viables (figure 4.56). Il s'agit d'occurrences récemment observées, dont la persistance dans un avenir prévisible (20–30 ans) est raisonnablement certaine si les conditions actuelles se maintiennent (cf. tableau 2.1; p. 17). L'autre tiers (33 %; n = 215) est essentiellement constitué d'occurrences historiques (figure 4.57), possiblement disparues (cf. tableau 2.1). Finalement, aucune valeur de conservation n'a été attribuée à 14 occurrences, par manque d'information à leur sujet.

Une évidente concentration d'occurrences représentant des espèces historiques se trouve dans la région de Montréal, en Montérégie et à un degré moindre en Outaouais, dans la région d'Eardley (figure 4.57). Cela est le reflet de divers aspects de la bryologie québécoise : ces régions

sont parmi les premières à avoir été inventoriées, et les occurrences recensées, imprécisément localisées, n'ont pas été revisitées. Le caractère « historique » des occurrences révèle alors, comme c'est très souvent le cas, une lacune qui concerne les inventaires.

Comme dans le cas des plantes vasculaires, cette très importante quantité d'occurrences historiques constitue aussi un cri d'alarme, puisque cela présage un énorme potentiel d'extirpation (Tardif et collab., 2016a). « *C'est dans cette frange la plus tempérée du Québec, le domaine de l'érablière à caryer cordiforme, que nombre de plantes méridionales atteignent la limite nord de leur aire de répartition sur le continent. Au Québec, ces plantes rares sont confinées à une superficie restreinte, largement affectée par le développement* » (Lavoie et collab., 2001), ce qui entraîne forcément l'extirpation de nombreuses occurrences.

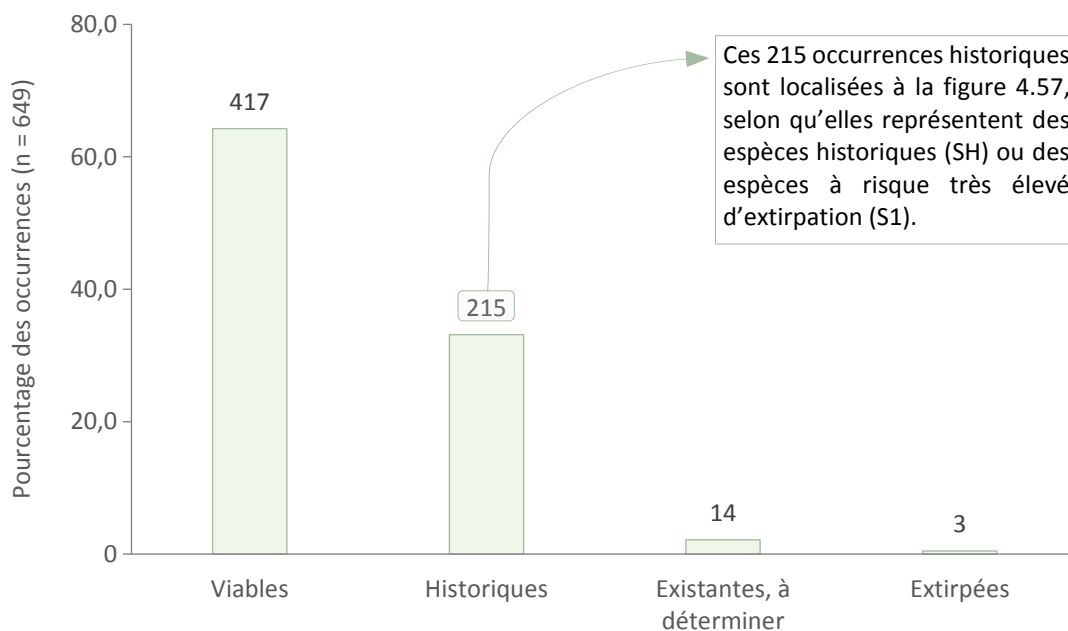


Figure 4.56 – Viabilité (ou valeur de conservation) des 649 occurrences de bryophytes rares du Québec. Les valeurs figurant au-dessus des barres indiquent le nombre d'occurrences.

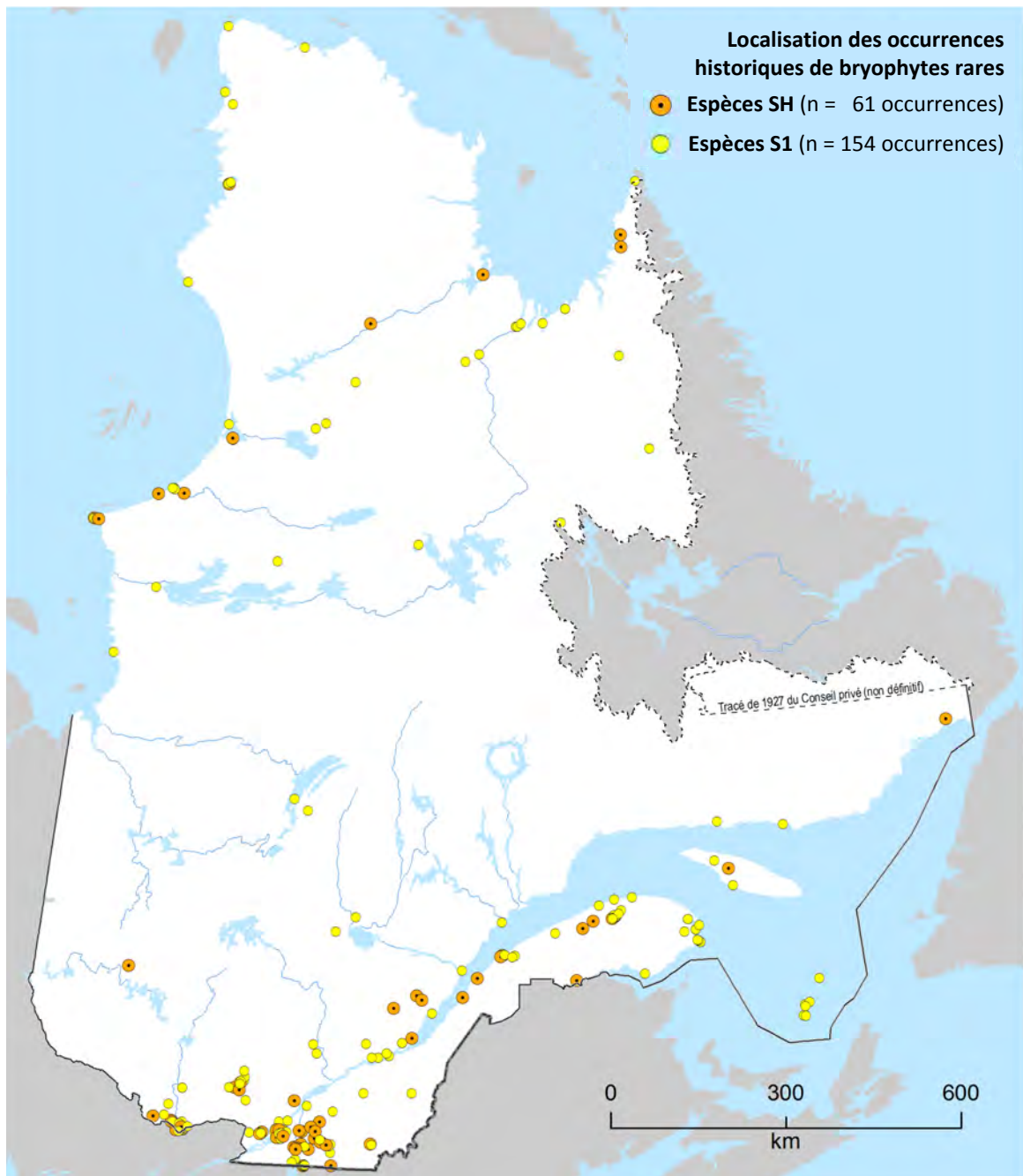


Figure 4.57 – Répartition des occurrences historiques de bryophytes rares, représentées en fonction du rang de priorité pour la conservation des espèces qu’elles représentent (SH ou S1).

## IVe. Type de répartition géographique

### Espèces périphériques nord

Considérées globalement, la plus grande proportion des bryophytes rares du Québec (37 %; n = 70) sont des espèces périphériques nord. Par rapport à la situation observée en 2010, ce groupe s'est accru de 33 espèces. Cette forte représentation se retrouve tant chez les hépatiques que chez les mousses (figure 4.58). Cette catégorie inclut également les deux anthocérotes rares.

« Ces effectifs élevés s'expliquent par la plus grande diversité floristique du Québec méridional liée à celle des habitats et au climat plus favorable, où plusieurs espèces atteignent leur limite nord dans le triangle Outaouais - Lac-Saint-Pierre - Richelieu. Le plus grand nombre d'espèces rares dans ce groupe d'espèces s'explique aussi par la réduction des populations causée par les pertes et la dégradation d'habitats dans cette partie du territoire québécois, la plus affectée par l'urbanisation et le développement agricole » (Labrecque et Lavoie, 2002).



Figure 4.58 – Le *Leskea obscura* est un bel exemple d'espèce périphérique nord, commune dans l'est du continent, mais confinée au Québec dans le sud du territoire. (Photo : Jim Stasz.)

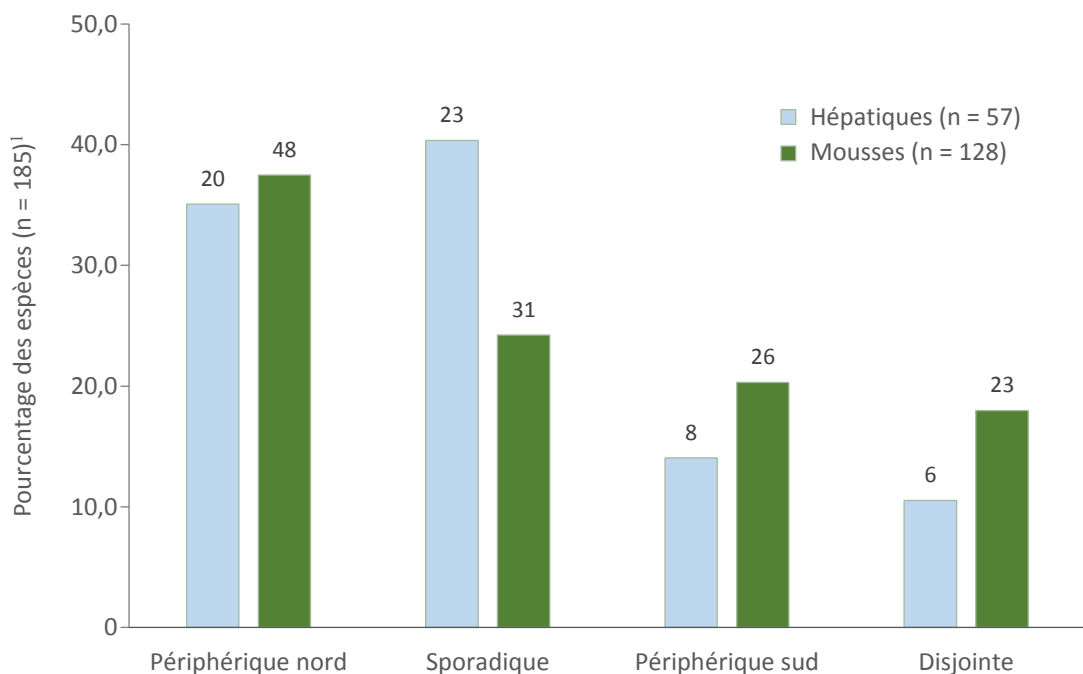


Figure 4.59 – Types de répartition géographique chez les bryophytes rares du Québec<sup>1</sup>. Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces. L'*Apopellia endiviifolia*, bien que restreint au Québec dans le contexte nord-américain, est inclus dans les espèces sporadiques.

<sup>1</sup> Les deux espèces d'anthocérotes rares, toutes deux ayant une répartition périphérique nord, sont exclues de cette représentation.

### Espèces sporadiques

Les espèces à répartition sporadique comptent elles aussi pour une large part, avec 30 % des espèces rares ( $n = 54$ ), ce qui est beaucoup plus qu'en 2010, alors que seulement 31 espèces se trouvaient dans cette catégorie. Proportionnellement, les hépatiques sont plus fortement représentées parmi les espèces à répartition sporadique (40 %, comparativement à 24 % pour les mousses; figure 4.59).



Figure 4.60 – Le *Grimmia incurva*, une mousse à répartition sporadique. (Photo : Štěpán Koval.)

### Espèces périphériques sud

Les bryophytes rares qui ont une affinité nordique, les espèces périphériques sud, représentent 18 % des espèces rares ( $n = 34$ ) et sont plus fortement représentées parmi les mousses, avec 26 espèces (figure 4.59), ce qui est semblable à la situation observée en 2010 (Faubert et collab., 2010).



Figure 4.61 – Le *Marsupella apiculata*, une hépatique à répartition périphérique sud. Considérée comme rare au Québec en 2010 (Faubert et collab., 2010), elle a été recensée depuis en plusieurs endroits au Nunavik. (Photo : Claude Roy.)

Par contre, le nombre d'hépatiques rares d'affinité nordique a radicalement diminué, passant de 25 à 8 espèces. Cela est le résultat tangible des multiples inventaires réalisés au Nunavik, qui ont permis de trouver de nombreuses occurrences d'espèces qu'on croyait rares.

De plus, on ne peut s'empêcher de penser que les hépatiques étaient jusqu'à tout récemment un groupe négligé, un peu comme le sont encore aujourd'hui les plantes aquatiques parmi les végétaux vasculaires, mais que cette situation est en voie de changer. Par ailleurs, les connaissances acquises ces 10 dernières années ont aussi permis d'attribuer de façon plus exacte le type de répartition des espèces rares. Par exemple, le *Cephaloziella uncinata*, une hépatique rare classée en 2010 parmi les espèces périphériques sud (Faubert et collab., 2010), est maintenant classée parmi les espèces à répartition sporadique.

### Espèces disjointes

Les espèces à répartition disjointe forment le groupe le moins nombreux, bien qu'assez peu différent du groupe précédent, avec 16 % des espèces rares ( $n = 29$ ; figure 4.59). Par rapport à la situation de 2010, le bilan pour ce groupe correspond à quatre espèces de mousses en moins et à quatre espèces d'hépatiques en plus. C'est donc un bilan nul quant au nombre total d'espèces.



Figure 4.62 – Le *Buxbaumia piperi*, une mousse à répartition disjointe. Considérée jusqu'à ce jour comme endémique de l'ouest du continent (Schofield, 2007), l'espèce a été découverte au Québec (Leclerc, 2016). (Photo : Stéphane Leclerc.)

Les espèces disjointes présentes au Québec, dont l'aire principale se situe dans la cordillère de l'ouest du continent, se rencontrent tant chez les bryophytes que chez les plantes vasculaires. Selon Marie-Victorin (1995), leur présence dans l'est du continent s'explique par leur persistance dans des endroits libres de glace, appelés nunataks, sortes de pitons rocheux émergeant au-dessus de la calotte glaciaire durant le dernier épisode glaciaire. Cette idée a été popularisée dans l'est de l'Amérique du Nord par Fernald (1925).

Cependant, de nos jours, il existe une controverse sérieuse au regard de cette théorie. Les données accumulées depuis les années 1960 semblent indiquer que l'endémisme et les disjonctions observés des deux côtés de l'Atlantique Nord peuvent être expliqués sans que soit invoquée la survie glaciaire *in situ* (Brochman et collab., 2003). Nous évoquons tout de même ce fait dans les fiches, lorsqu'il est pertinent. Les occurrences de bryophytes rares sont présentées à la figure 4.63, en fonction du type de répartition des espèces.

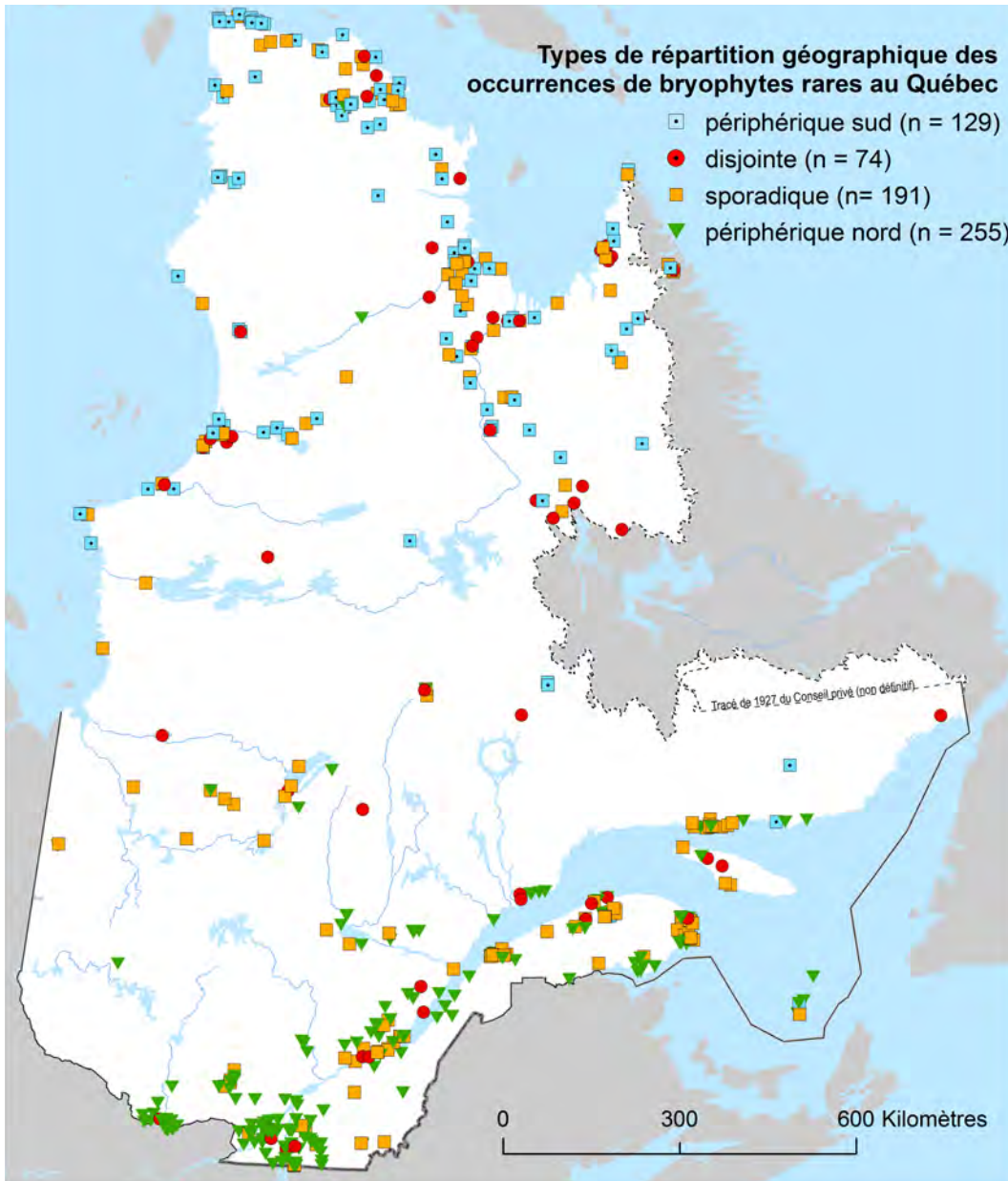


Figure 4.63 – Occurrences de bryophytes rares au Québec, représentées en fonction du type de répartition géographique des espèces. L'*Apopellia endviifolia*, bien que restreint au Québec dans le contexte nord-américain, est inclus dans les espèces sporadiques.

Nos résultats peuvent surprendre à certains égards. Le groupe des espèces périphériques sud étant dominant en 2010 (Faubert et collab., 2010), on aurait pu s'attendre à ce que les multiples inventaires nordiques réalisés depuis lors affermissent cette tendance, ce qui n'est pas le cas, bien au contraire. Les inventaires ont plutôt amélioré notre connaissance de la situation des espèces nordiques en montrant que plusieurs d'entre elles sont beaucoup moins rares qu'on ne le soupçonnait. Ainsi, il est vraisemblable que des inventaires plus nombreux dans le nord consolideraient cette tendance et que plusieurs des espèces nordiques, considérées comme rares en ce moment, perdront un jour leur statut de rareté. Concomitamment, seulement quelques espèces nouvelles devraient être découvertes, notamment parmi celles déjà signalées au Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest ou au Groenland.

L'absence de bryophytes rares à répartition périphérique est, périphérique ouest ou endémique (figure 4.63) est digne de mention, tant cela contraste avec ce qu'on observe chez les plantes vasculaires, groupe chez lequel ces trois catégories ensemble forment plus de 10 % des espèces rares du Québec (Tardif et collab., 2016a). De plus, on ne peut pas ignorer que la bryologie, par rapport à la connaissance des plantes vasculaires, n'en est qu'à ses balbutiements sur de vastes parties du territoire nord-américain, particulièrement dans les provinces et États centraux du continent. Une connaissance plus étendue de la répartition des bryophytes modifierait sans doute les résultats présentés ici, au détriment des nombres d'espèces disjointes et sporadiques.



Figure 4.64 – Le *Biantheridion undulifolium*, récolté en 2013 par Jean Gagnon<sup>1</sup>, est l'une des deux espèces périphériques sud découvertes au Nunavik par ce botaniste depuis 2010. La seconde espèce est le *Plagiomnium curvatulum* (non illustrée), découverte en 2015. À ce jour, Jean Gagnon est sans aucun doute le botaniste ayant le plus contribué à la connaissance des bryophytes rares du nord du Québec (cf. annexe 3), avec 108 occurrences représentant 63 espèces rares distinctes. (Photo : Des Callaghan.)

<sup>1</sup> Une première récolte de *Biantheridion undulifolium* avait été faite en 1947 par James W. Kucyniak à la baie James. Cette récolte a tout récemment été « redécouverte » à l'herbier NY. Il est tout de même étonnant que Kucyniak n'ait pas écrit une note à ce sujet, puisque cette récolte était une première pour l'Amérique du Nord.

#### IVf. Répartition selon les régions administratives

Ces régions servent à l'administration des services gouvernementaux et au développement du territoire, en fonction de ses particularités socio-économiques. Elles n'ont aucun fondement biologique, mais à l'échelle régionale et municipale, c'est ce découpage qui a préséance sur tous les autres dans la plupart des domaines,

notamment pour la localisation des aires protégées.

C'est la région administrative du Nord-du-Québec (10) qui présente la plus grande diversité bryologique, avec 104 espèces, suivie de très loin par la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11) avec 50 espèces (figure 4.65). Les deux-tiers des 17 régions administratives (64,7 %) comptent 25 espèces rares ou moins.

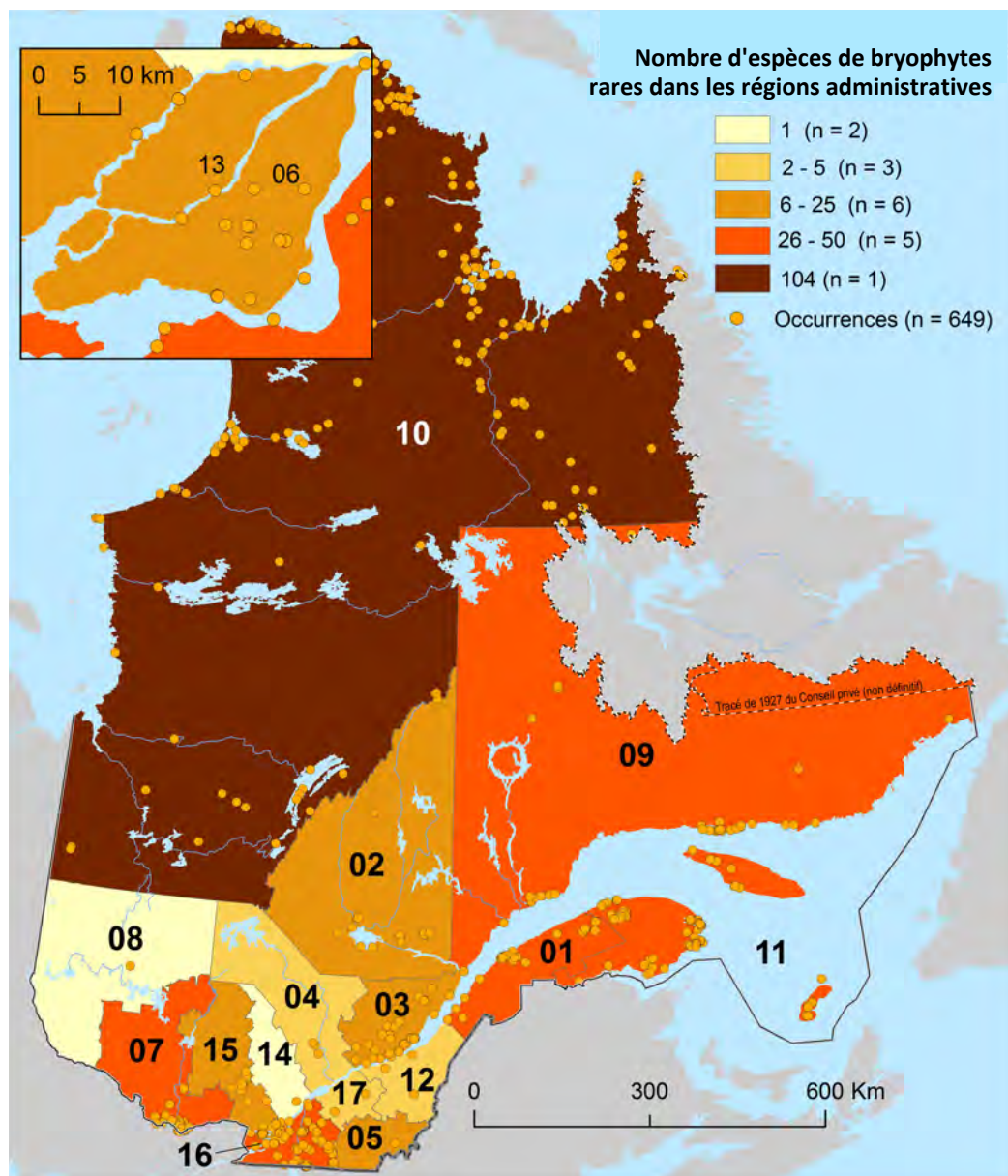


Figure 4.65 – Nombre d'espèces de bryophytes rares dans les régions administratives du Québec (Gouvernement du Québec, 1998). Le médaillon montre les régions 06 (Montréal) et 13 (Laval), dans le sud du Québec. La position des occurrences est aussi illustrée. Les numéros correspondent aux codes des régions administratives, définis à la section « Aspects méthodologiques » (p. 22).



Le grand nombre d'espèces rares observées dans la région du Nord-du-Québec (10) ne s'explique pas seulement par la présence des espèces nordiques, même si ces dernières y sont toutes présentes. Il s'explique aussi par la grande couverture latitudinale de la région, ce qui entraîne le cumul des espèces périphériques sud (34 espèces) ainsi que de plusieurs des espèces appartenant aux autres types de répartition géographique : espèces disjointes ( $n = 20$ ), espèces sporadiques ( $n = 43$ ) et même espèces périphériques nord ( $n = 7$ , dont 4 hépatiques et 3 mousses; figure 4.66).

De plus, certaines régions parmi les plus facilement accessibles semblent sous-échantillonnées. Il est peu probable que des régions telles la Mauricie (04), l'Abitibi-Témiscamingue (08), Lanaudière (14), la Mauricie (04) ou le Centre-du-Québec (17) n'hébergent qu'une ou deux espèces rares, alors qu'une région adjacente telle l'Outaouais (07) en héberge 26 (figure 4.67).



Figure 4.66 – L'hépatique *Riccia bifurca* (A) et la mousse *Grimmia pilifera* (B) sont deux des sept espèces périphériques nord, rencontrées dans la région administrative du Nord-du-Québec (10).

(Photo A : Carole Beauchesne. Photo B : Martine Lapointe.)

Finalement, il ne fait aucun doute que ce portrait bryologique des régions administratives serait fort différent si les occurrences historiques ou imprécises en étaient exclues.



Figure 4.67 – Les mousses *Bruchia flexuosa* (A) et *Discelium nudum* (B) sont les seules bryophytes rares trouvées respectivement dans les régions de Lanaudière (14) et de l'Abitibi-Témiscamingue (08).

(Photo A : John Game. Photo B : Štěpán Koval.)

#### IVg. Répartition selon les provinces naturelles

Les provinces naturelles du Québec sont un outil de cartographie et de classification écologique du territoire. En ce sens, le nombre d'espèces de bryophytes rares rencontrées dans ces provinces offre un fondement plus « biologique » de la

répartition des espèces. C'est la région des Appalaches (A) qui héberge le plus grand nombre d'espèces rares ( $n = 75$ ), suivie de la région des Basses-terres du Saint-Laurent (B), avec 50 espèces (figure 4.68). Ces deux régions réunies hébergent 57 % ( $n = 106$ ) de toutes les espèces de bryophytes rares du Québec, dont la quasi-totalité des espèces périphériques nord ( $87\%$ ;  $n = 59$ ).

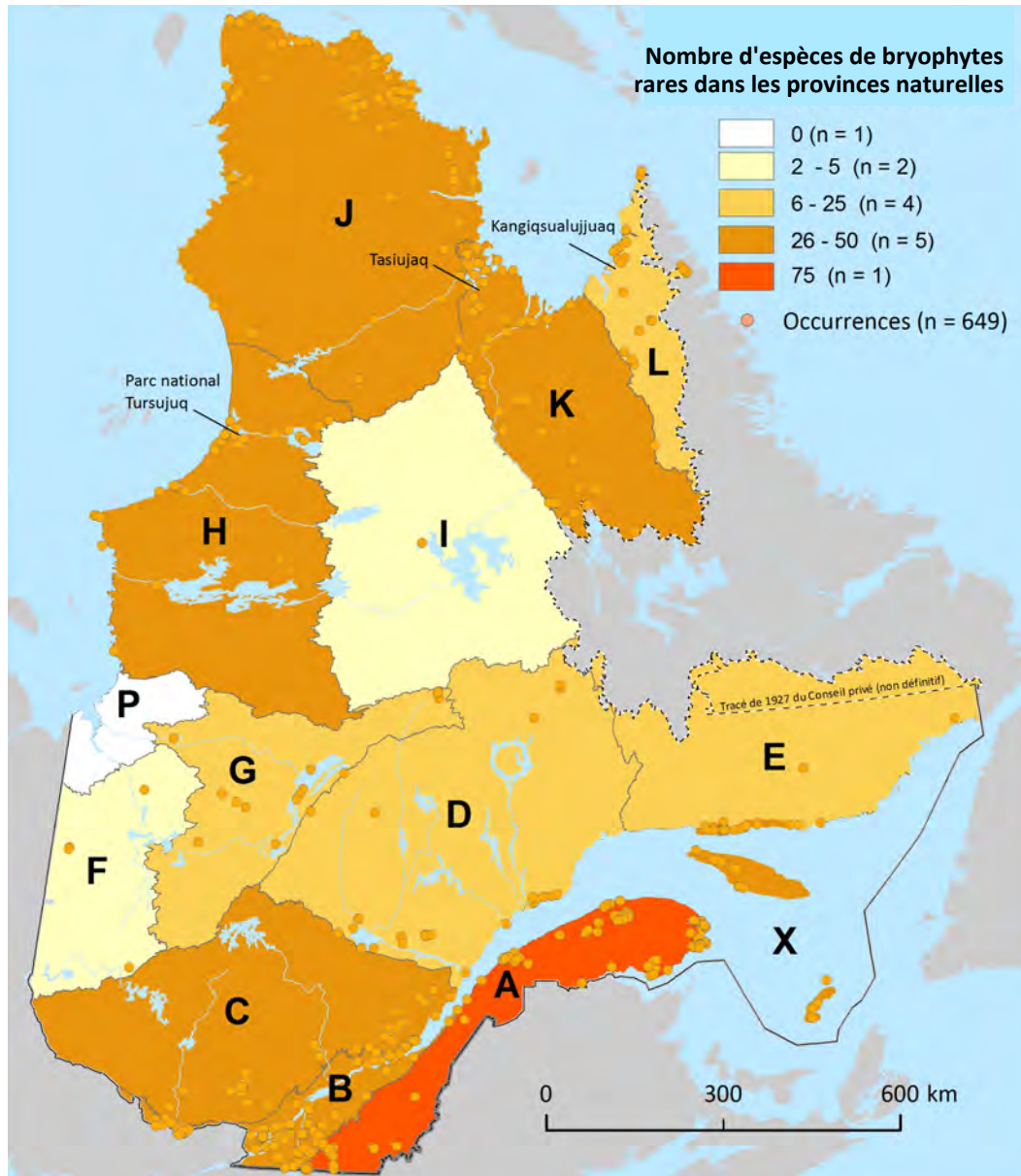


Figure 4.68 – Nombre d'espèces de bryophytes rares dans les provinces naturelles du Québec (Ducruc et collab., 1995; Li et Ducruc, 1999). La position des occurrences est aussi illustrée. Les lettres correspondent aux codes des provinces naturelles, définis à la section « Aspects méthodologiques », p. 23.

Au nord, la province naturelle de la Péninsule d'Ungava (J) abrite 49 espèces rares, dont 22 des 34 espèces périphériques sud (65 %). Ces dernières se rencontrent dans 9 provinces naturelles distinctes, en nombre important dans deux provinces naturelles : le Bassin de la baie d'Ungava (K) et les Collines de la Grande Rivière (H), avec respectivement 15 et 11 espèces. Par ailleurs, ces espèces sont relativement confinées puisque seulement 6 d'entre elles (18 %) se rencontrent dans plus d'une province naturelle :

4 hépatiques

- *Lophozia ventricosa* var. *uliginosa*
- *Saccobasis polita*\*
- *Schistochilopsis grandiretis*
- *Tritomaria quinquedentata* subsp. *turgida*

2 mousses

- *Brachythecium glaciale*\*
- *Pseudocalliergon brevifolium*

\* Espèces également présentes sur les sommets des Appalaches (figure 4.69).

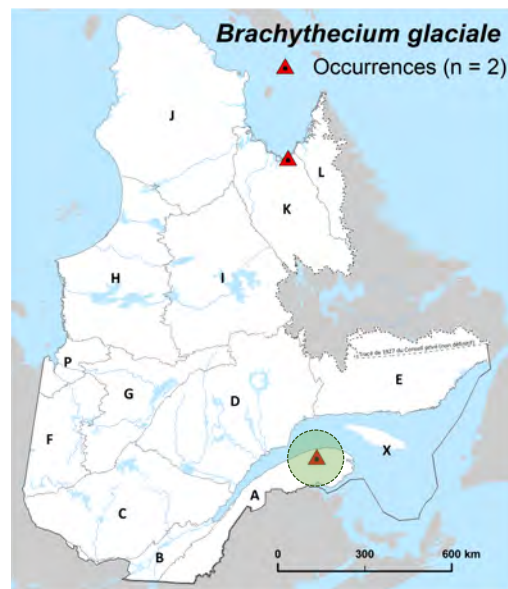
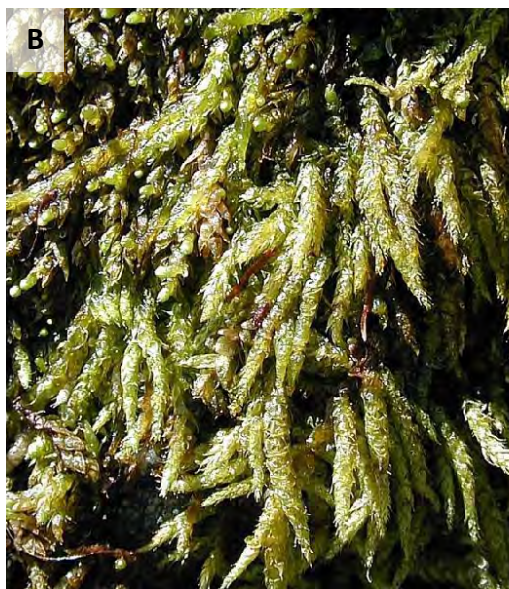
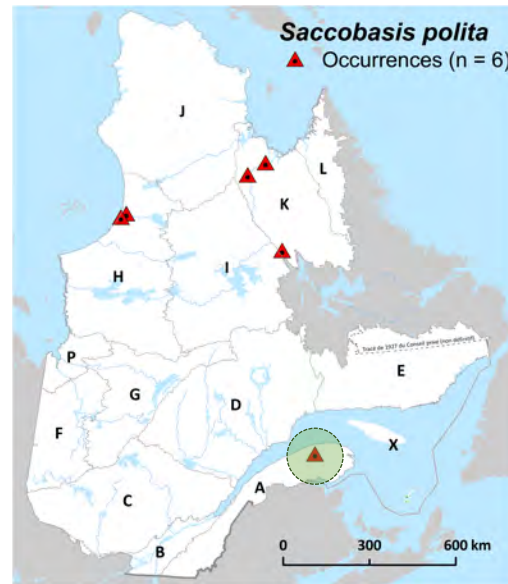
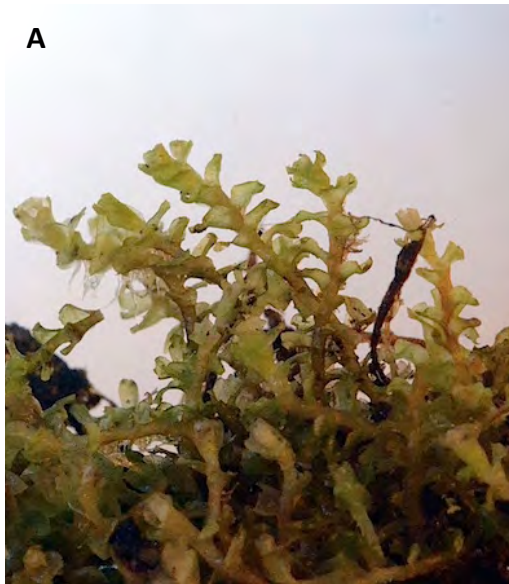


Figure 4.69 – Le *Saccobasis polita* (A) et le *Brachythecium glaciale* (B) sont deux espèces nordiques qui se trouvent aussi dans la province naturelle des Appalaches, au sommet du mont Albert.  
(Photo A : Tuomo Kuitunen. Photo B : Michael Lüth.)

*Portrait des bryophytes rares du Québec*

Ainsi, tous types de répartition réunis, un grand nombre de bryophytes rares se rencontrent tant dans le Sud que dans le Nord, ces deux extrêmes étant respectivement représentés par la province naturelle des Appalaches et par la province naturelle de la Péninsule d'Ungava, avec respectivement 75 et 49 espèces.

Selon les données dont nous disposons, la province des Basses-terres de la baie James (P) n'héberge aucune espèce rare (figure 4.68), alors que le Plateau central du Nord-du-Québec (province I) n'en compte que deux : le *Grimmia atrata* et le *Sphagnum aongstroemii* (figure 4.71).

Plus au nord, d'autres secteurs d'intérêt sont disséminés sur la côte du Nunavik, depuis le parc

national Tursujuq jusqu'à Kangiqsualujuaq (ces endroits sont localisés à la figure 4.68.)

Ainsi, l'unique occurrence québécoise du *Plagiomnium curvatulum* provient de l'extrême nord, aux environs de Salluit (figure 4.70). Par ailleurs, c'est dans le secteur de la baie aux Feuilles, aux environs de Tasiujaq, que se trouve l'unique occurrence du *Drepanocladus arcticus* (figure 4.70) ainsi que la seule occurrence récente du *Biantheridion undulifolium*, représenté à la figure 4.64.



Figure 4.70 – Deux espèces nordiques représentées par une occurrence irremplaçable (l'unique représentante connue d'une espèce au Québec).  
A – Le *Plagiomnium curvatulum*. B – Le *Drepanocladus arcticus*.  
(Photo A : Jean Faubert. Photo B : Michael Lüth.)

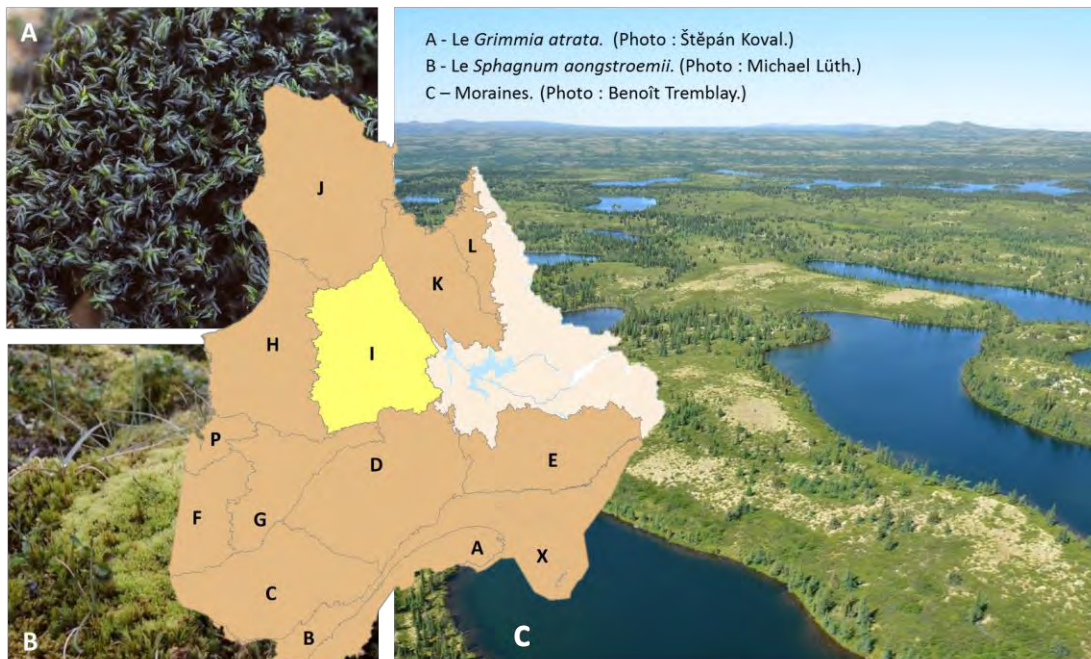


Figure 4.71 – Dans l'état de nos connaissances, la province naturelle du Plateau central du Nord-du-Québec (I) héberge seulement deux espèces de bryophytes rares, le *Grimmia atrata* et le *Sphagnum aongstroemii*. Ce territoire est un immense plateau de 159 000 km<sup>2</sup>, où les dépôts glaciaires prédominants sont des moraines et des drumlins. La forêt résineuse ouverte du sud du territoire cède le pas, vers le nord, à la lande boisée et même à la lande à lichens et à arbustes, sur les sommets exposés. (Source : Li et Ducruc, 1999.)

#### IVh. Répartition selon des hexagones de 650 km<sup>2</sup>

Pour éliminer l'effet de distorsion inhérent à la surface des territoires comparés, nous présentons le nombre d'espèces de bryophytes rares présentes sur des surfaces identiques, des hexagones de 650 km<sup>2</sup> (figure 4.72). Dans un tel contexte, les surfaces où se rencontrent les plus grands nombres d'espèces rares peuvent être considérées comme les points chauds de la rareté bryologique.

Le secteur du mont Albert est le plus diversifié au Québec, avec 24 espèces de bryophytes rares, soit 11 hépatiques et 13 mousses. Tous les types de répartition s'y rencontrent, mais les espèces à répartition sporadique y sont dominantes (54 %; n = 13). Dans ce secteur, les espèces n'ont pas toutes le même niveau de rareté, mais on y dénombre pas moins de 17 espèces ayant 5 occurrences ou moins au Québec, ce qui inclut 2 espèces historiques ayant une seule occurrence connue : le *Scapania carinthiaca* var. *carinthiaca* et le *Tayloria splachnoides* (figure 4.73).

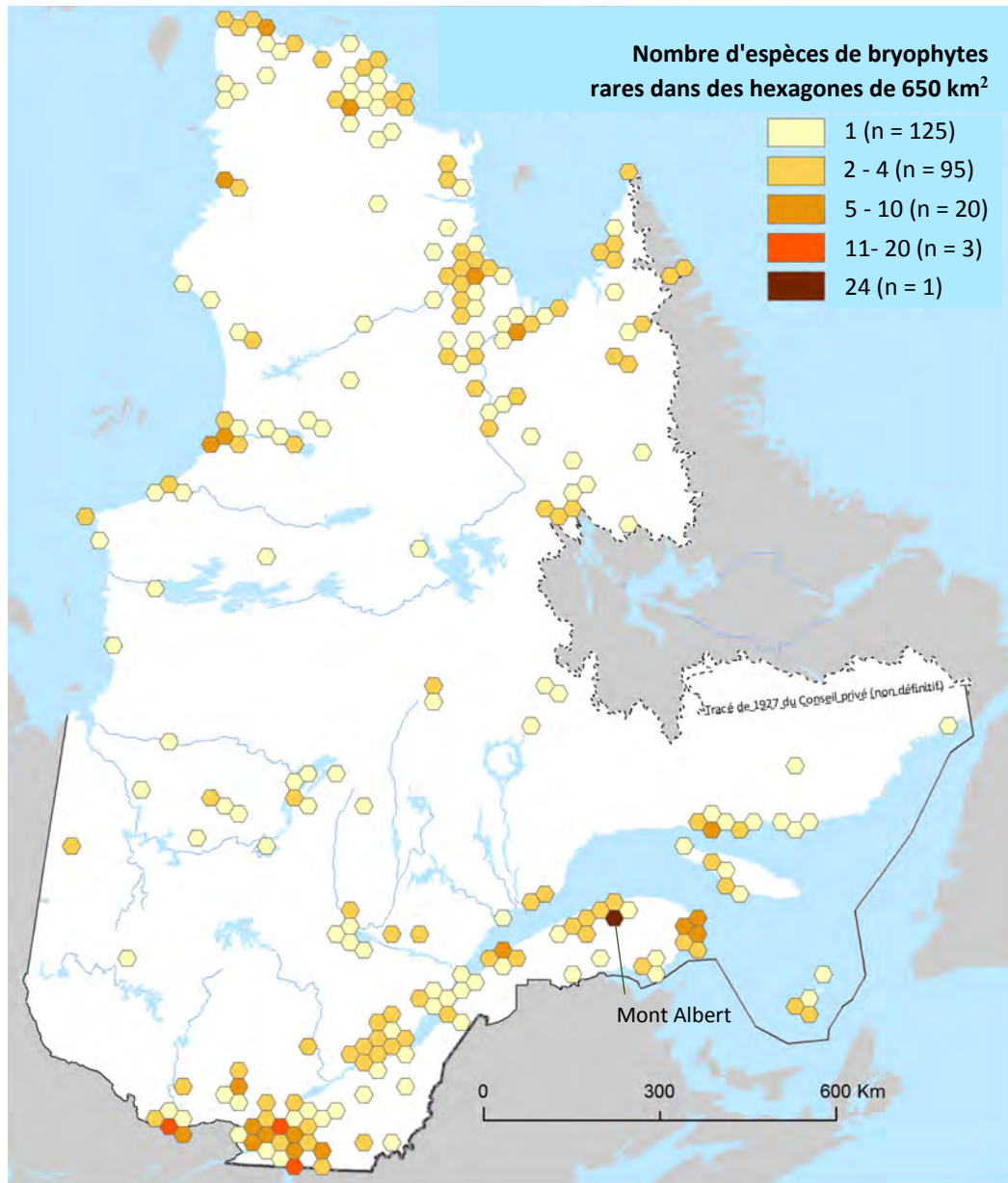


Figure 4.72 – Nombre d'espèces de bryophytes rares dans des surfaces hexagonales de 650 km<sup>2</sup>.



Figure 4.73 – Le mont Albert (A), où se conjuguent beauté et diversité floristique, est le secteur qui héberge le plus grand nombre de bryophytes rares au Québec (figure 4.72). S’y trouvent notamment les uniques occurrences connues du *Scapania carinthiaca* var. *carinthiaca* (B) et du *Tayloria splachnoides* (C), respectivement observées pour la dernière fois par H.A. Crum et H. Williams en 1960, et par J.A. Allen en 1881. Il s’agit donc de deux espèces historiques (SH). (Photo A : Benoît Tremblay. Photo B : Norbert Schnyder. Photo C : Michael Lüth.)

Six autres secteurs traditionnellement reconnus pour leur grande diversité floristique comptent 10 espèces rares ou plus (figure 4.74). Par ordre décroissant de nombre d'espèces rares, ce sont :

- L'escarpement d'Eardley, dans le parc de la Gatineau, près de Quyon (17 espèces rares);
- La baie Missisquoi aux environs de Saint-Armand (15 espèces rares);
- Le secteur « Montréal-Laval », avec ses nombreux milieux riverains (11 espèces rares);
- Le parc national Tursujuq (10 espèces rares);
- L'archipel de Mingan (10 espèces rares);
- Le parc national Forillon (10 espèces rares).

Comme c'était le cas au mont Albert, quelques-uns de ces secteurs hébergent eux aussi une ou plusieurs espèces comptant une seule occurrence au Québec, dites « occurrences irremplaçables » (cf. Tardif et collab., 2005) :

- Le *Pseudoleskea stenophylla* au parc national Forillon;
- Le *Microlejeunea ulicina*, le *Riccia sorocarpa* et le *Thelia hirtella* dans le parc de la Gatineau;
- Le *Frullania riparia*, le *Riccia rhenana* et l'*Hyophila involuta* aux environs de Saint-Armand.

Les secteurs les plus riches sont le plus fréquents au sud, dans le domaine de l'érablière à caryer, conséquence directe du grand nombre d'espèces périphériques nord qui y sont confinées.

Ailleurs dans le Québec méridional se trouvent aussi des secteurs qui, bien que moins diversifiés, sont tout aussi intéressants du point de vue de la bryoflore rare qu'ils hébergent. C'est le cas de la région du Bic, où se trouve une espèce exclusive, le *Tayloria acuminata*.



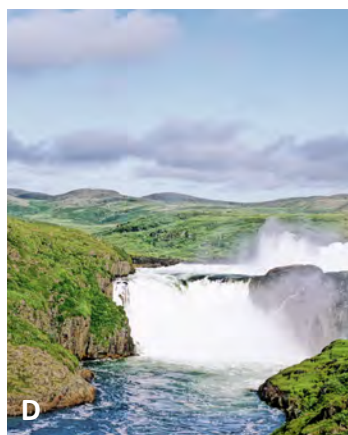
A Parc national de la Gatineau



B Baie Missisquoi



C Marécage du secteur montréalais



D Parc national Tursujuq



E Archipel de Mingan



F Parc national Forillon

Figure 4.74 – Les six secteurs du Québec où la diversité bryologique est la plus élevée. (Photo A : Victor Mendez. Photo B : Jean Trudeau. Photo C : Réal Carpentier. Photo D : Nicolas Perreault, Wikipédia commons. Photo E : Michel Villeneuve. Photo F : D. Langlois, Wikipedia commons.)

### IVi. Aperçu bryogéographique

Nous avons analysé la répartition québécoise des bryophytes rares en fonction du cadre écologique de référence (Ducruc et collab., 1995; Li et Ducruc, 1999). Les provinces naturelles, premier niveau hiérarchique de ce découpage, ont été utilisées de façon à simplifier l'interprétation visuelle des résultats. L'approche statistique est simple, mais adéquate et suffisante pour révéler les grandes zones bryologiques.

Une matrice de similarité entre les provinces naturelles a été calculée à partir du coefficient de similarité de Jaccard (Legendre et Legendre, 1979), qui ne prend en compte que la présence ou l'absence des espèces dans chacune des provinces naturelles, les doubles absences n'étant pas considérées comme des similarités.

Cette matrice, soumise à une analyse de groupement, produit un dendrogramme révélant

que le Québec se subdivise en trois grandes zones à l'égard des bryophytes rares (figure 4.75). Ce dendrogramme, représenté cartographiquement à la droite de cette figure, indique que les similarités taxonomiques entre les provinces naturelles sont faibles dans la plupart des cas, comme indiqué par les valeurs du coefficient de similarité de Jaccard. Cependant, il ne pourrait en être autrement puisque les éléments considérés sont des espèces rares.

La première zone, dans le sud du Québec, a une superficie de 411 428 km<sup>2</sup>. Elle regroupe les provinces naturelles A (Les Appalaches), B (Basses-terres du Saint-Laurent), C (Les Laurentides méridionales) et X (Estuaire et golfe du Saint-Laurent). Des 126 espèces de bryophytes rares du Québec observées dans la zone méridionale, 56 % (n = 70) y sont des espèces exclusives (figure 4.78).

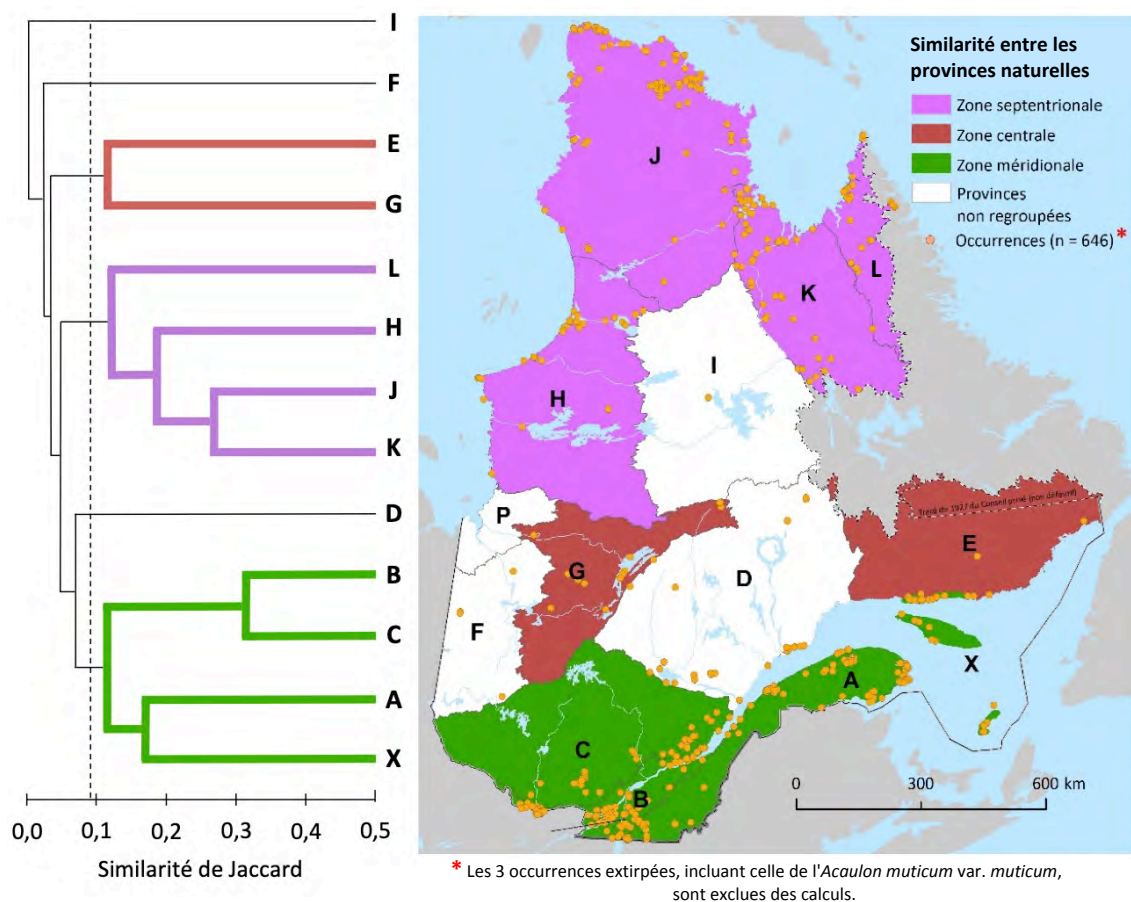


Figure 4.75 – Grands ensembles bryologiques du Québec, déterminés selon la présence des espèces de bryophytes rares (n = 186\*) dans les provinces naturelles. La province P (Basses-terres de la baie James) n'est pas représentée par le dendrogramme étant donné qu'aucune espèce de bryophyte rare n'y a été recensée (cf. figure 4.68.)



La deuxième zone, au nord, regroupe les provinces naturelles H (Collines de la Grande Rivière), J (Péninsule d'Ungava), K (Bassin de la baie d'Ungava et L (Labrador septentrional). Elles occupent ensemble une superficie de 559 777 km<sup>2</sup>. Parmi les 91 espèces de bryophytes rares recensées dans cette deuxième zone, 48 % (n = 44) n'ont pas été rencontrées ailleurs (figure 4.78).

Une troisième et dernière zone, occupant le centre du Québec, est de superficie beaucoup plus restreinte (210 722 km<sup>2</sup>). Elle regroupe deux provinces naturelles non adjacentes, les provinces E (Plateau de la Basse-Côte-Nord) et G (Hautes-terres de Mistassini), tout de même ressemblantes du point de vue des bryophytes rares qu'elles hébergent. Seulement 2 des 18 espèces de bryophytes rares de cette zone y sont exclusives (figure 4.78) : l'*Endogemma caespiticia*, ainsi qu'une espèce récemment découverte au Québec, le *Sphagnum strictum* (Gauthier et Bastien, 2018).

La majorité des espèces (72 %; n = 134) sont présentes dans seulement une ou deux provinces naturelles, alors qu'il n'y a que 2 espèces à l'autre extrémité du spectre, le *Mannia fragrans* et le *Tritomaria laxa*, qui se trouvent dans 5 des 14 provinces naturelles (figures 4.76 et 4.77).

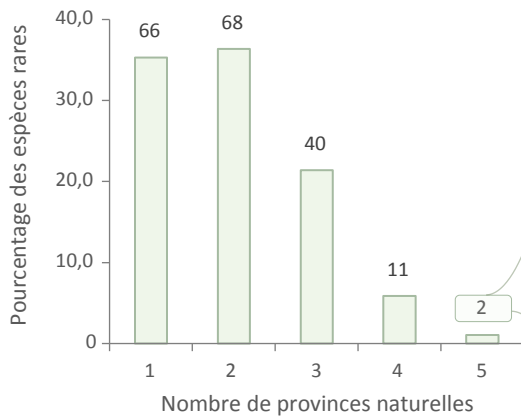


Figure 4.76 – Nombre de provinces naturelles où se rencontrent les bryophytes rares du Québec. Les valeurs au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces.

Selon cette analyse de groupement, les provinces naturelles D (Les Laurentides centrales), F (Basses-terres de l'Abitibi), I (Plateau central du Nord-du-Québec) et P (Basses-terres de la baie James) sont isolées les unes des autres, ce qui résulte possiblement d'un échantillonnage insuffisant. Il y a tout de même 4 des 66 espèces présentes dans une unique province naturelle, qui sont situées

dans l'une ou l'autre de ces provinces « non regroupées », dont 3, recensées uniquement dans la province D (Les Laurentides centrales) : le *Buxbaumia piperi*, le *Diplophyllum obtusatum* et le *Sphagnum rubiginosum*. La quatrième espèce, le *Discelium nudum*, a été observée dans la province naturelle F (Basses-terres de l'Abitibi).



Figure 4.77 – Ces deux hépatiques, le *Mannia fragrans* (A) et le *Tritomaria laxa* (B) sont présentes dans cinq provinces naturelles. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Jaroslaw Makowski.)

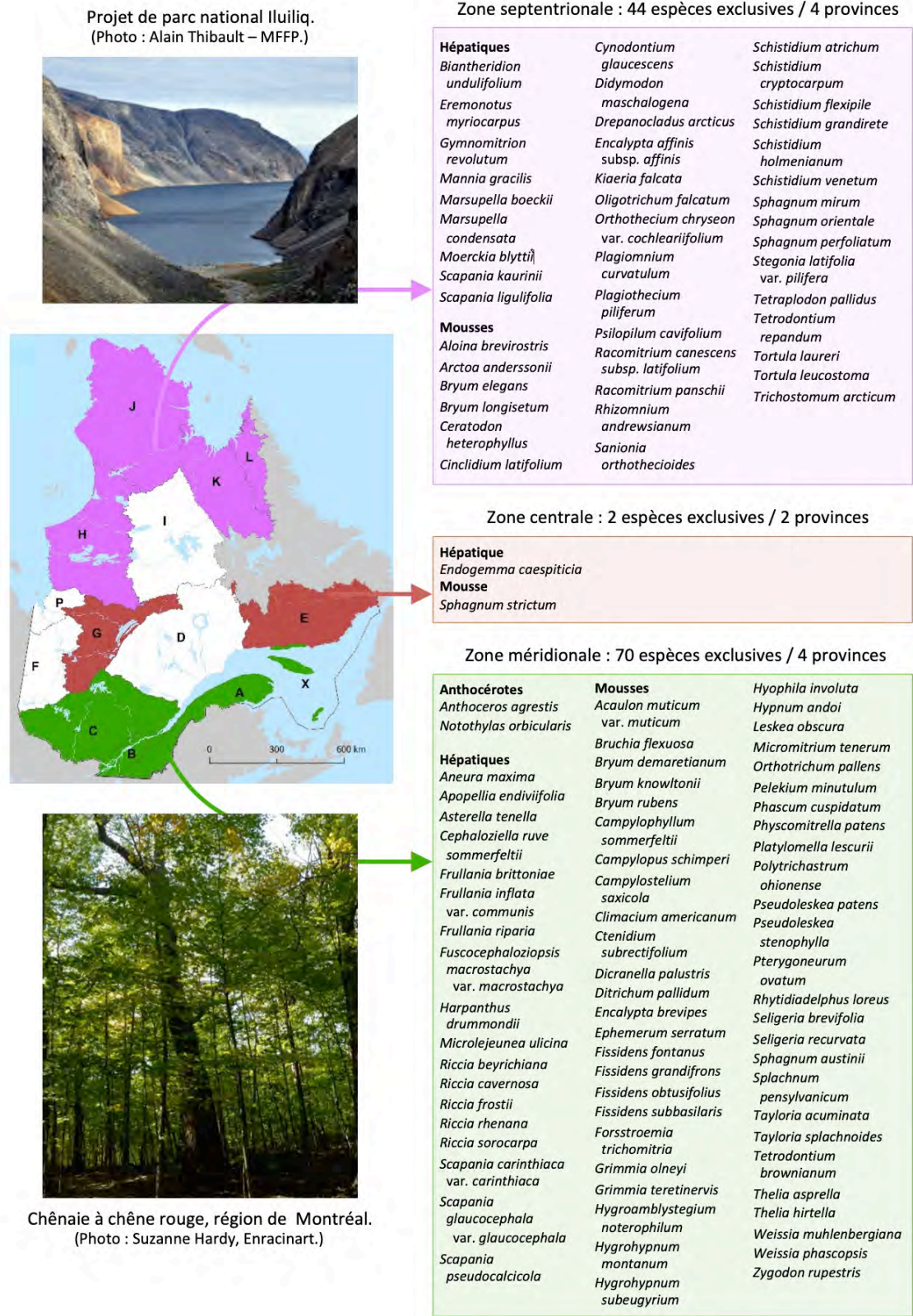


Figure 4.78 – Bryophytes rares exclusives aux trois grandes zones mises en évidence par l'analyse de groupement. Pour un bryologue averti, il est intéressant de repérer au premier coup d'œil les espèces propres à ces zones.



Les chevauchements exclus, la superficie totale du réseau est de 156 534 km<sup>2</sup>, ce qui représente un peu plus de 9 % de la superficie du Québec (1 667 712 km<sup>2</sup>). Plus précisément, la protection en milieu terrestre et en eau douce couvre 150 874 km<sup>2</sup>, soit 96 % de l'ensemble du réseau, alors que le milieu marin est protégé sur 5 660 km<sup>2</sup>, ce qui équivaut à 4 % du total.

**Définition d'aire protégée de l'UICN**

« Espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés » (Dudley, 2008).

**Va. Le réseau d'aires protégées du Québec<sup>1</sup>**

Le Québec dispose d'un réseau d'aires protégées auquel de nouvelles aires s'ajoutent continuellement<sup>2</sup>. Le présent chapitre vise à mettre en relation les occurrences de bryophytes rares avec les aires protégées constituant ce réseau.

Au 31 décembre 2017, moment où nous avons amorcé les analyses du présent chapitre, il y avait 4 678 sites naturels répondant à la définition d'une aire protégée.

Les aires protégées sont classées selon les six catégories de gestion proposées en 1994 par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), en référence à la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (chapitre C 61.01; tableau 5.1). Au sein de ces catégories, les aires protégées se répartissent en 30 désignations distinctes, les plus étendues étant les réserves de biodiversité projetées (58 951 km<sup>2</sup>) et les parcs nationaux du Québec (42 735 km<sup>2</sup>).

Tableau 5.1 – Sommaire des aires protégées inscrites au registre du gouvernement du Québec, selon leur catégorie UICN; voir Lausche, 2012, ainsi que Dudley et Stolton, 2008.  
(Source : <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-area-categories>).

<b>Catégorie Ia</b>	Aire protégée administrée principalement pour la science et la protection de la nature.
<b>Catégorie Ib</b>	Aire protégée administrée principalement pour la protection des ressources sauvages.
<b>Catégorie II</b>	Aire protégée administrée principalement pour la protection des écosystèmes et aux fins de récréation.
<b>Catégorie III</b>	Aire protégée administrée principalement dans le but de préserver des éléments naturels spécifiques.
<b>Catégorie IV</b>	Aire protégée administrée principalement aux fins de conservation par l'aménagement.
<b>Catégorie V</b>	Aire protégée administrée principalement dans le but d'assurer la conservation de paysages terrestres ou marins et à des fins récréatives.
<b>Catégorie VI</b>	Aire protégée administrée principalement aux fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels.

<sup>1</sup> Cette section est largement inspirée de Tardif et collab. (2016a).

<sup>2</sup> Le site [http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protgees/aires\\_quebec.htm#reseau](http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protgees/aires_quebec.htm#reseau) fournit une impressionnante quantité d'informations sur tous les aspects liés au réseau des aires protégées du Québec. Une grande partie du présent chapitre est tirée de l'information disponible sur ce site.

### *Bryophytes rares et réseau des aires protégées*

Ces aires protégées sont réparties à la grandeur du Québec et sont de dimensions extrêmement variables. La plupart de celles ayant des superficies importantes se trouvent au nord du 51° de latitude, là où l’empreinte humaine est la plus faible (figure

5.1 A). De plus, une réalité incontournable est le caractère privé ou public du territoire (figure 5.1 B). Il est certes plus simple d’envisager la création d’aires protégées en territoire public.

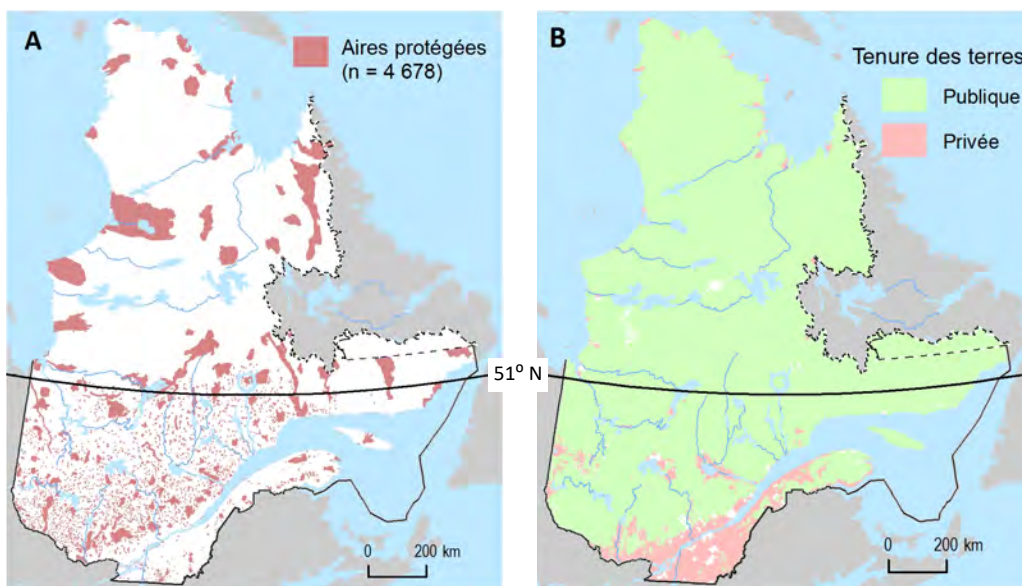


Figure 5.1 – L’occupation du territoire au Québec. A – Répartition des aires protégées inscrites au registre du MELCC. B – Caractère public ou privé (tenure) du territoire québécois.



Figure 5.2 – La réserve écologique de la Forêt-la-Blanche, au nord-est de Gatineau, a une superficie de 2 058 ha. Constituée en 2003, elle permet la sauvegarde de l’un des derniers exemples représentatifs de la forêt primitive du sud-ouest québécois. Certains des peuplements qu’elle abrite n’ont jamais été affectés par l’activité humaine et ont subi très peu de perturbations naturelles, tels les dépérissements, les grands chablis, les feux, etc. (Texte : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/reserve-ecolo.htm>. Photo : Christian Savard – MELCC.)

## Vb. État actuel de la protection

La démarche que nous présentons est identique à celle suivie par Tardif et collab. (2016a) pour les plantes vasculaires. Nous n'en reprendrons pas tous les détails ici.

### *Nécessité d'exclure les occurrences historiques ou imprécisément localisées*

Les occurrences historiques ou imprécises ne sont pas retenues pour les analyses portant sur la protection, même si elles sont comptabilisées dans les bilans territoriaux et le bilan global. Ainsi, trois occurrences extirpées sont exclues, dont l'unique occurrence d'*A. muticum* var. *muticum*.

Mais aussi et surtout, les analyses relatives à la protection des espèces excluent les occurrences historiques<sup>1</sup>, qui sont peut-être disparues, ainsi que les occurrences dont la localisation est imprécise, pour lesquelles il n'est pas possible de conclure si elles se trouvent ou non dans une aire protégée. En pratique, qu'elles soient historiques ou imprécises, le poids de ces occurrences est nul sur le plan de la conservation, puisqu'il n'est pas possible d'élaborer un projet de conservation d'une espèce sur la base d'une présence hypothétique.

Les occurrences exclues des analyses ont un impact extrême sur les bilans que nous présentons, car elles équivalent à 46 % (n = 295) des effectifs disponibles (figure 5.3).

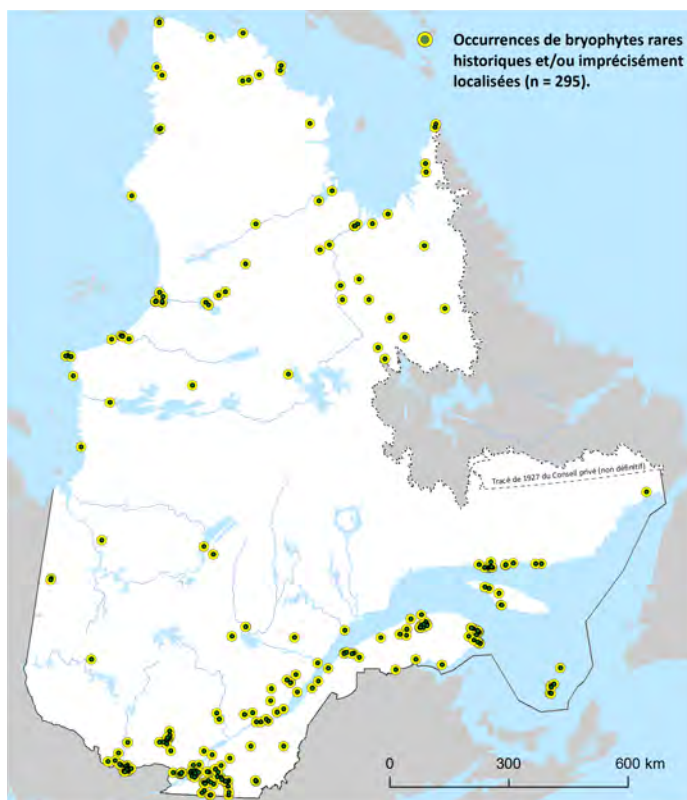


Figure 5.3 – Localisation des occurrences de bryophytes rares historiques et/ou imprécisément localisées.

### **Les occurrences historiques ou imprécises sont de toute première importance au chapitre de l'acquisition des connaissances.**

D'un point de vue biologique et statistique, ces données à redécouvrir (historiques) ou à mieux localiser (imprécises) sont tout aussi importantes que la découverte de nouvelles espèces ou occurrences. En effet, pour être exacts, les bilans doivent être fondés sur le plus grand nombre possible de données qualitativement irréprochables, ce qui permet en outre d'élaborer des plans de conservation plus judicieux.

Ainsi, les campagnes de terrain, même les plus ludiques, pourraient cibler ces occurrences en tout premier lieu, à partir de listes produites sur demande par le CDPNQ, selon des requêtes géomatiques personnalisées<sup>2</sup>.

Ces listes fourniraient des coordonnées géographiques, assorties d'une multitude de variables telles celles présentées au chapitre III (fiches des espèces), ce qui faciliterait le repérage sur le terrain et ravirait les participants.

### *Taux de protection des espèces*

Le taux de protection global des espèces de bryophytes rares est de 56 % (tableau 5.2). Cela signifie que 104 espèces ont au moins une occurrence localisée dans une aire protégée. Ce taux de protection varie beaucoup d'une province naturelle à l'autre, avec un taux maximal de 79 %

dans la province naturelle des Hautes-terres de Mistassini (G), où 11 des 14 espèces rares présentes ont au moins une de leurs occurrences dans une aire protégée. Si on exclut les deux provinces où le taux de protection est nul, Basses-terres de l'Abitibi (F) et Plateau central du Nord-du-Québec (I), le taux de protection moyen, dans les 11 autres provinces naturelles, est de 38 %.

<sup>1</sup> Attention de ne pas confondre **espèce historique** (SH) et **occurrence historique** (H).

<sup>2</sup> Adresser les demandes à <https://cdpnq.gouv.qc.ca>.

Tableau 5.2 – Protection des bryophytes rares au Québec, à l’égard des espèces et de leurs occurrences.

Territoires (provinces naturelles et Québec total)	Espèces <sup>1</sup>			Occurrences <sup>2</sup>		
	N <sup>bre</sup>	Protégées		N <sup>bre</sup>	Protégées	
		N <sup>bre</sup> 3	%		N <sup>bre</sup> 3	%
Les Appalaches (A)	75	29	38,7	131	38	29,0
Basses-terres du Saint-Laurent (B)	50	15	30,0	113	21	18,6
Les Laurentides méridionales (C)	34	14	41,2	59	22	37,3
Les Laurentides centrales (D)	18	3	16,7	28	5	17,9
Plateau de la Basse-Côte-Nord (E)	6	1	16,7	6	1	16,7
Basses-terres de l’Abitibi (F)	4	0	0	4	0	0
Hautes-terres de Mistassini (G)	14	11	78,6	16	12	75,0
Collines de la Grande Rivière (H)	29	9	31,0	42	10	23,8
Plateau central du Nord-du-Québec (I)	2	0	0	2	0	0
Péninsule d’Ungava (J)	49	19	38,8	104	44	42,3
Bassin de la baie d’Ungava (K)	42	9	21,4	67	11	16,4
Labrador septentrional (L)	22	11	50,0	30	14	46,7
Estuaire et golfe du Saint-Laurent (X)	30	13	43,3	44	17	38,6
<b>QUÉBEC total</b>	<b>186</b>	<b>104</b>	<b>55,9</b>	<b>646</b>	<b>195</b>	<b>30,2</b>

<sup>1</sup> Excluant l’*Acaulon muticum* var. *muticum*, espèce extirpée.

<sup>2</sup> Excluant les occurrences extirpées (n = 3), dont celle de l’*Acaulon muticum* var. *muticum*.

<sup>3</sup> Excluant les occurrences extirpées (n = 3), historiques et/ou imprécisément localisées (n = 295).

Parmi les provinces naturelles les plus nordiques (H, I, J, K et L), le Labrador septentrional (L) bénéficie du taux de protection le plus élevé (50 %; 11/22 espèces), grâce aux nombreuses aires protégées qui s’y trouvent : parc national Kuururjuaq, parc national Ulittaniujalik (anciennement nommé réserve de parc national des Monts-Pyramides) et réserve de territoire pour fins d’aire protégée de la Rivière-George. L’aire cumulée de ces aires protégées équivaut à 31 % de la surface de la province naturelle.

Plus au sud, seules les provinces naturelles des Appalaches (A), des Laurentides méridionales (C), ainsi que de l’Estuaire et du golfe du Saint-Laurent atteignent ou avoisinent le seuil de 40 % d’espèces protégées. Les autres provinces naturelles ont des taux de protection beaucoup plus faibles; ce taux atteint tout au plus 30 % (15/50 espèces) dans les Basses-terres du-Saint Laurent (B). Les provinces naturelles des Laurentides centrales (D) et du Plateau de la Basse-Côte-Nord (E) ont le taux de protection le plus faible (17 %).

Si on inclut toutes les occurrences, dont celles qui sont imprécisément localisées, les aires protégées les plus performantes sont le parc national de la Gaspésie et le parc national Tursujuq, avec respectivement 25 et 16 espèces de bryophytes rares.

Seulement 73 (2%) des 4 678 sites qui composent le réseau des aires protégées du Québec hébergent une ou plusieurs espèces de bryophytes rares (figure 5.4).

73 aires protégées hébergent une ou plusieurs occurrences de bryophytes rares.

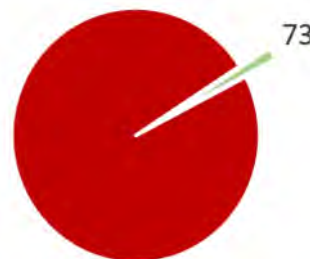


Figure 5.4 – Performance relative du réseau des aires protégées du Québec à l’égard de la protection des espèces de bryophytes rares.

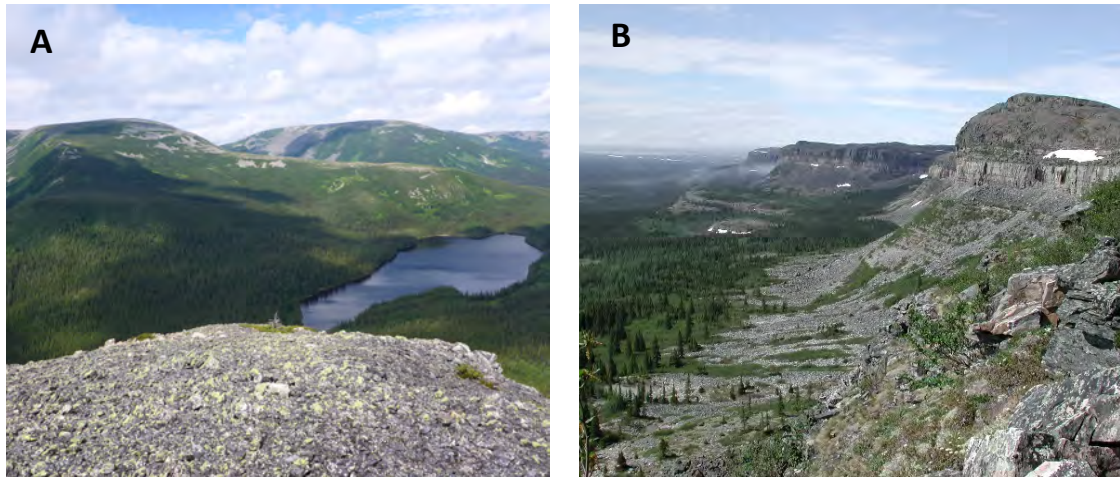


Figure 5.5 – Les deux aires protégées québécoises hébergeant le plus grand nombre de bryophytes rares : le parc national de la Gaspésie (A), avec 25 espèces rares, et le parc national Tursujuq (B), avec 16 espèces rares. (Photo A : Benoît Tremblay. Photo B : Norman Dignard.)

**Taux de protection des occurrences**

À quelques exceptions près, les taux de protection des occurrences sont comparables à ceux des espèces (figure 5.6). Ils sont faibles dans la plupart

des cas, atteignant 40 % dans seulement quatre provinces naturelles : les Hautes-terres de Mistassini (G), la Péninsule d’Ungava (J), le Labrador septentrional (L), ainsi que l’Estuaire et golfe du Saint-Laurent (X).

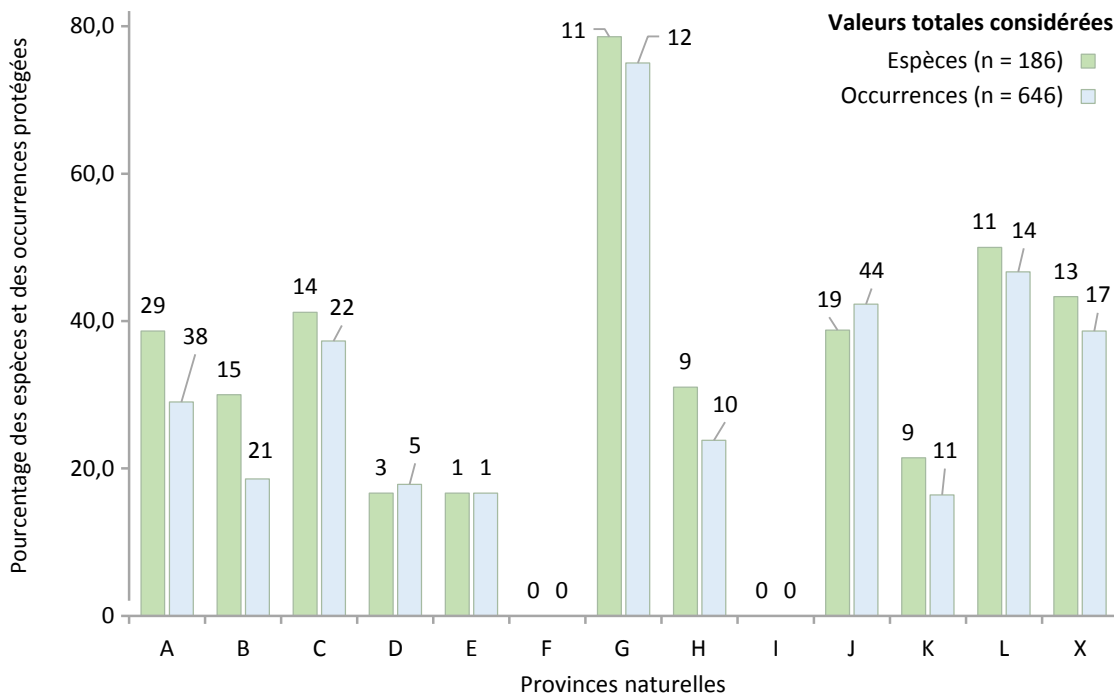


Figure 5.6 – Taux de protection des espèces et des occurrences de bryophytes rares dans les provinces naturelles du Québec. Les valeurs au-dessus des barres indiquent les nombres d’espèces ou d’occurrences considérées, tels que présentés au tableau 5.2, où se trouve aussi la signification des codes des provinces naturelles.

<sup>1</sup> Ces valeurs excluent 3 occurrences extirpées, dont la seule occurrence connue au Québec de *Acaulon muticum* var. *muticum*.

Les 452 occurrences situées à l'extérieur du réseau des aires protégées représentent 82 espèces qui ne bénéficient d'aucune forme de protection (tableau 5.2; figure 5.7).

Parmi ces espèces non protégées, seul *Hygroamblystegium noterophilum* est représenté par plus de 5 occurrences protégeables au Québec.

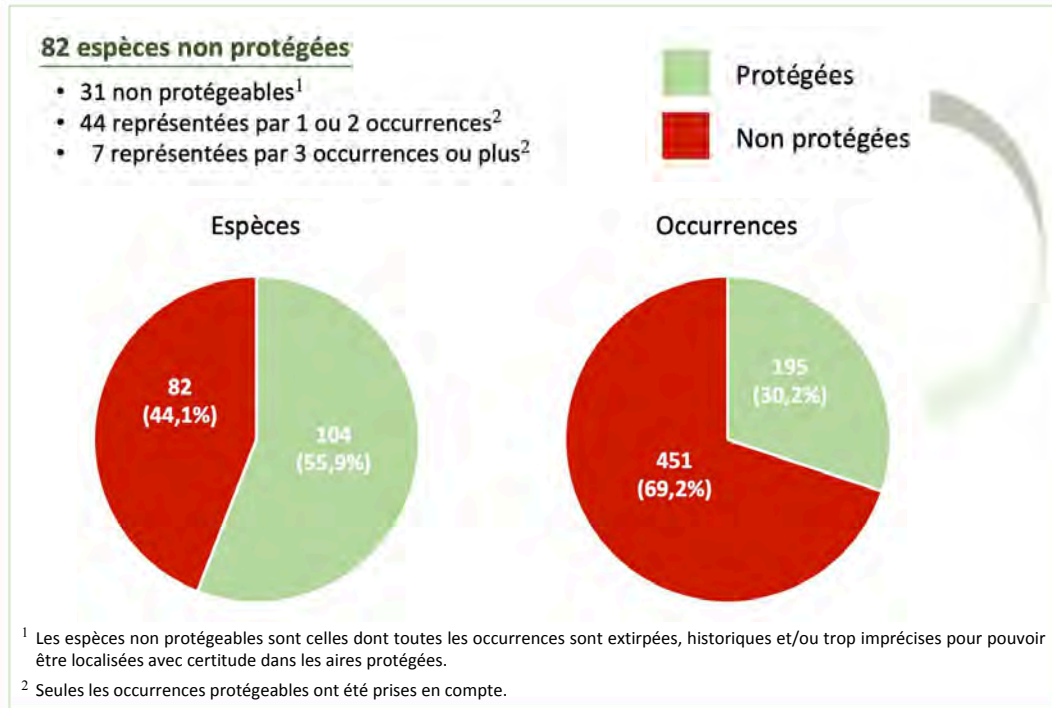
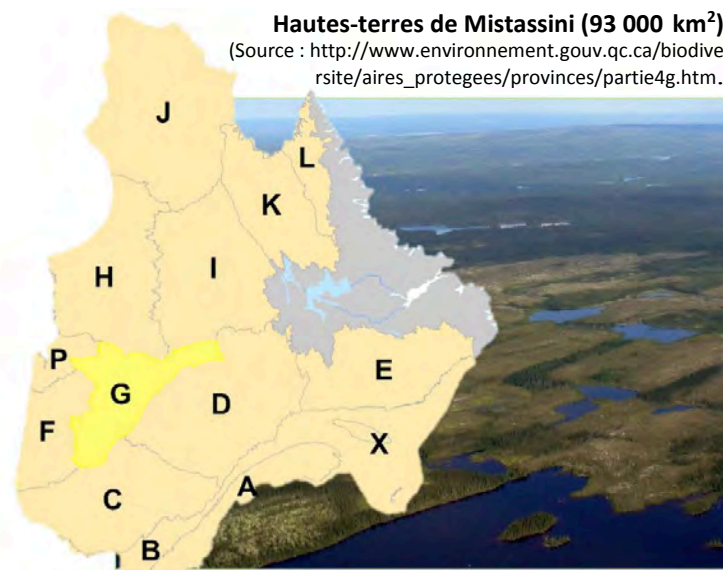


Figure 5.7 – Taux de protection des espèces et des occurrences de bryophytes rares au Québec. Les nombres d'espèces et d'occurrences sont indiqués à l'intérieur des graphiques. Ces valeurs excluent les occurrences extirpées (n = 3).



C'est dans la province naturelle des Hautes-terres de Mistassini (G) que les taux de protection des espèces et des occurrences sont les plus élevés (tableau 5.2; figure 5.6).

Dans ce grand plateau parsemé de collines se trouvent deux aires protégées d'importance : la réserve de parc national Assinica, qui occupe 3 193 km<sup>2</sup> et la réserve de biodiversité projetée Albnel-Témiscamie-Otish, d'une superficie de 11 871 km<sup>2</sup>. Ensemble, elles abritent 11 espèces rares, dont 3 ne sont connues que d'une seule occurrence au Québec :

- *Endogemma caespiticia*
- *Marsupella sparsifolia*
- *Schistidium crassipilum*

Figure 5.8 – La province naturelle des Hautes-terres de Mistassini (G) bénéficie des taux les plus élevés de protection des espèces et occurrences de bryophytes rares (cf. figure 5.6). (Photo. Jean Gagnon.)



**Protection des espèces rares dans un contexte mondial**

Seuls les rangs de priorité 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité : 1 = très à risque; 2 = à risque; 3 = à risque modéré (Tardif et collab., 2005). Au niveau mondial, ces rangs de priorité correspondent au risque d'extinction des espèces.

Parmi les bryophytes rares du Québec, il y a 45 espèces de rang G1, G2 ou G3, dont 23 (51 %) qui ont au moins une occurrence située dans le réseau des aires protégées, incluant des occurrences irremplaçables (figure 5.10). Parmi les 22 autres espèces non protégées, il y en a 14 qui ont au moins une occurrence « protégeable », dont les deux seules espèces G1 présentes au Québec (tableau 5.3). La présence de ces 2 espèces à risque d'extinction très élevé est discutée plus loin, à la page 276.

Tableau 5.3 – Parmi les bryophytes rares du Québec, à risque d'extinction dans le monde, il y a 14 espèces dont toutes les occurrences « protégeables » sont localisées hors du réseau des aires protégées.

**Hépatiques (n = 3)**

- *Cephaloziella rubella* var. *sullivantii* (G3)
- *Diplophyllum obtusatum* (G2)
- *Marsupella condensata* (G3)

**Mousses (n = 11)**

- *Campylopus schimperi* (G3)
- *Ceratodon heterophyllus* (G2)<sup>1</sup>
- ***Didymodon maschalogenus* (G1)**
- *Encalypta brevipes* (G3)
- *Fissidens exilis* (G3)
- ***Orthothecium chryseon* var. *cochleariifolium* (G1)<sup>1</sup>**
- *Plagiomnium curvatulum* (G3)<sup>1</sup>
- *Racomitrium panschii* (G3)<sup>1</sup>
- *Schistidium flexipile* (G3)<sup>1</sup>
- *Schistidium holmenianum* (G3)<sup>1</sup>
- *Sphagnum mirum* (G2)<sup>1</sup>



*Riccia rhenana* (G3)



Réserve écologique de la Rivière-aux-Brochets



*Tetrodontium repandum* (G2)



Parc national Ulittaniujalik (monts Pyramides)

Figure 5.9 – Le *Riccia rhenana* et le *Tetrodontium repandum* sont deux bryophytes à risque d'extinction dans le monde, dont l'unique occurrence connue au Québec est dans une aire protégée. (Photo A : Štepan Koval.

Photo B : Paul-Claude Bérubé (PULLKATT PHOTOGRAPHY). Photo C : Michael Lüth. Photo D : Norman Dignard.)

<sup>1</sup> Espèce n'ayant pas encore fait l'objet d'une évaluation par NatureServe, dont le rang mondial (G) a été attribué provisoirement (voir l'annexe 5.)

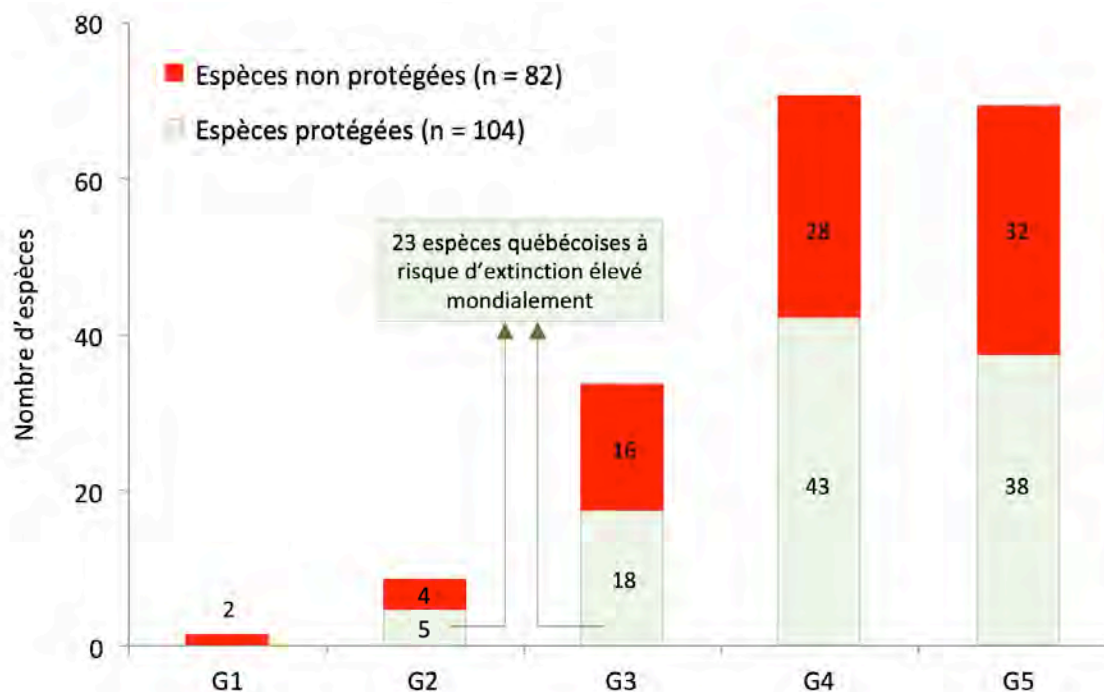


Figure 5.10 – Les espèces de bryophytes rares du Québec, réparties selon leur rang de priorité mondial et selon qu'elles sont ou non protégées par la présence d'au moins une de leurs occurrences dans le réseau des aires protégées. *Acaulon muticum* var. *muticum* est exclu de cette représentation.

### Vc. Analyse de carence et occurrences prioritaires pour la conservation

Les espèces et leurs occurrences n'ont pas toutes la même valeur de conservation, et il est possible de prioriser les interventions les concernant. L'analyse qui suit porte sur les occurrences prioritaires, celles ayant une valeur de conservation élevée. En matière de conservation, ce sont les occurrences les plus pertinentes à protéger, tant du point de vue des espèces qu'elles représentent (rareté mondiale, rareté québécoise, endémicité) que de celui des populations concernées (actualité des données et viabilité).

La valeur relative des occurrences est établie à partir d'un indice de biodiversité (tableau 5.4), et seules les occurrences appartenant aux classes supérieures (B1 à B3) sont jugées importantes aux fins de conservation. Au sein de chacune de ces classes, il existe une hiérarchie qui peut être utilisée pour la réalisation d'une discrimination à une échelle plus fine.

### Détermination des occurrences prioritaires par l'indice de biodiversité

L'indice de biodiversité utilisé est le même que celui présenté dans Tardif et collab. (2005 et 2016a). Cet indice priorise d'abord les espèces les plus rares, en se basant sur les rangs de priorité mondiaux (G)<sup>1</sup> et québécois (S), puis la viabilité des occurrences. Celles dont la viabilité n'est pas connue ou qui sont historiques sont exclues des calculs. De plus, seules les occurrences qui sont suffisamment précises sur le plan de la localisation sont prise en compte.

Les critères utilisés pour l'attribution d'un indice de biodiversité à une occurrence sont présentés dans le tableau 5.4. Il existe d'autres critères, non précisés dans ce tableau, qui s'appliquent (1) lorsque plusieurs occurrences sont évaluées simultanément, ou (2) pour que des occurrences ayant un rang de priorité S2 ou S3 soient prises en compte, ou encore (3) pour que les occurrences de communautés naturelles soient considérées.

<sup>1</sup> Comme expliqué à la page 247, le rang de priorité mondiale est attribué par NatureServe. L'organisme n'a pas encore fait l'évaluation pour 30 des espèces traitées. Nous leur avons donc attribué un rang provisoire sur la base des informations disponibles dans BFNA (2018), Faubert (2012, 2013a et 2014), FNA (2007 et 2014), GBIF (2018), CNABH (2018) et NatureServe (2018a). L'annexe 5 énumère ces 30 espèces. Les connaissances récemment acquises au Québec et publiées dans le présent document permettront de remédier à certaines de ces lacunes.

Tableau 5.4 – Critères utilisés pour l’attribution d’un indice de biodiversité aux occurrences de bryophytes rares (adaptés de The Nature Conservancy, 1994 et 1996). Les noms des catégories (exceptionnelle, très élevée, élevée, modérée et marginale) sont inspirés des travaux réalisés par le département des Ressources naturelles du Minnesota (MDNR, 2009 et 2019).

Indice	Sous-indice	Critères
<b>VALEUR DE CONSERVATION EXCEPTIONNELLE</b>		
<b>B1</b>	.01	Unique occurrence au monde d’une espèce G1
	.02	Unique occurrence au Québec d’une espèce G1
	.03	Unique occurrence au Québec d’une espèce G2
	.04	Unique occurrence au Québec d’une espèce G3
	.05	Occurrence d’excellente viabilité (A) d’une espèce G1
	.07	Unique occurrence au Québec d’une espèce S1
<b>VALEUR DE CONSERVATION TRÈS ÉLEVÉE</b>		
<b>B2</b>	.01	Occurrence autre que d’excellente viabilité d’une espèce G1
	.02	Occurrence d’excellente (A) à bonne (B) viabilité d’une espèce G2
	.03	Occurrence d’excellente viabilité (A) d’une espèce G3
	.04	Occurrence d’excellente viabilité (A) d’une espèce S1
<b>VALEUR DE CONSERVATION ÉLEVÉE</b>		
<b>B3</b>	.01	Occurrence de viabilité passable (C) d’une espèce G2
	.02	Occurrence de bonne viabilité (B) d’une espèce G3
	.03	Occurrence de bonne viabilité (B) d’une espèce S1
<b>VALEUR DE CONSERVATION MODÉRÉE</b>		
<b>B4</b>	.01	Occurrence de viabilité passable (C) d’une espèce G3
	.02	Occurrence de viabilité passable (C) d’une espèce S1
<b>VALEUR DE CONSERVATION MARGINALE</b>		
<b>B5</b>	.04	Occurrence parmi les cas suivants : viabilité faible (D), historique (H), à caractériser (E)



Figure 5.11 – Dans le présent travail, le statut de précarité des espèces et la viabilité de leurs populations sont utilisés pour établir la priorité de conservation des occurrences. A – Le *Sphagnum girgensohnii*, l’une des sphaignes les plus fréquentes au Québec, n’est pas en situation précaire. B – Secteur de Saint-Hyacinthe, aux environs duquel l’unique spécimen d’*Acaulon muticum* var. *muticum* fut récolté par le frère Marie-Anselme à la fin octobre 1949. Maintenant urbanisé, ce secteur n’est plus propice à l’implantation d’une occurrence viable. Il a tout de même fait l’objet de nombreuses recherches infructueuses. (Photo A : Michael Lüth. Photo B : Google earth, 2019b.)

**Répartition des occurrences prioritaires**

Dans l'état actuel de nos connaissances, 323 occurrences de bryophytes rares sont jugées prioritaires pour la conservation, dont 164 (51 %) sont déjà situées dans le réseau des aires protégées (figure 5.12). Cette performance est excellente, si on considère que les bryophytes, qu'elles soient rares ou non, ne sont jamais prises en compte dans le choix des aires à protéger.

Les occurrences prioritaires sont réparties à la grandeur du Québec, tout particulièrement dans les territoires nordiques. La fosse du Labrador (figure 5.13), surtout dans sa partie nord, de même que les secteurs environnant les villages de Salluit, Kangiqsujaq, Kangirsuk, Aupaluk et Tasiujaq sont remarquablement riches en occurrences prioritaires. Il en est de même pour un secteur situé au nord de Kangiqsualujjuaq, sur la rive est de la baie d'Ungava (figure 5.12).

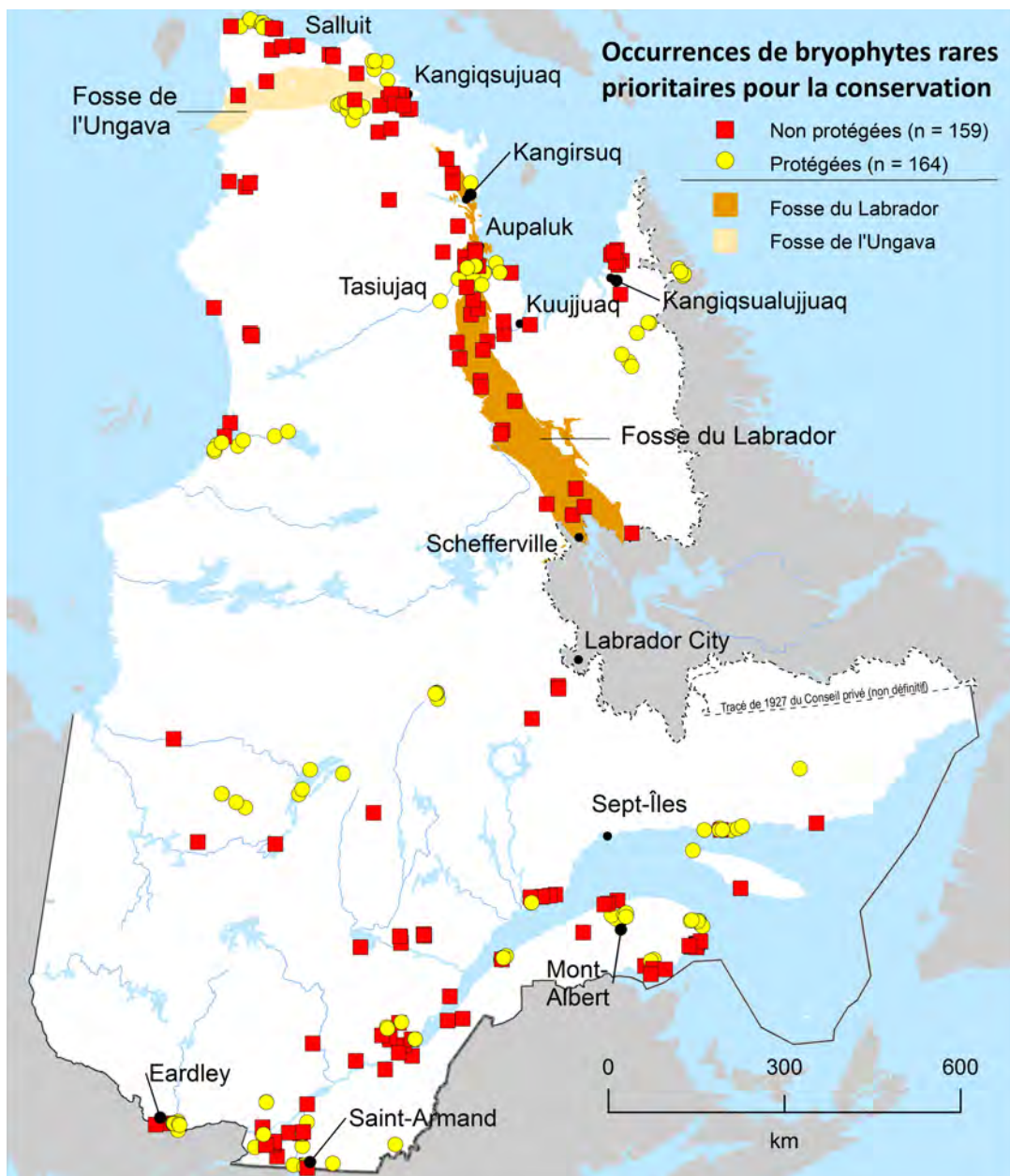


Figure 5.12 – Répartition des 323 occurrences de bryophytes rares qui sont prioritaires pour la conservation, représentées selon qu'elles sont ou non situées, au moins en partie, dans une aire protégée.

**La fosse du Labrador, vestige d'une ancienne chaîne de montagnes.**

Il s'agit d'une bande étroite de roches sédimentaires et ignées, large de 160 km et longue d'environ 700 km, qui va  *grosso modo*  de Schefferville à Kangirsuk. La fosse du Labrador (ou orogène du Nouveau-Québec) et la fosse de l'Ungava sont les vestiges érodés d'anciennes chaînes de montagnes parmi les plus vieilles de la planète. Elles se sont formées par la collision de plaques continentales vers la fin de l'époque précambrienne, il y a environ 2,5 milliards d'années (Hocq, 1994).

La nature des assises géologiques de la fosse du Labrador, tout particulièrement les affleurements calcaires, constitués principalement de roches carbonatées, conditionne la répartition des espèces calcicoles dans cette partie du Nunavik (Tardif et Deshayé, 2000). C'est un territoire reconnu pour sa richesse spécifique élevée. Cependant, les milieux naturels exceptionnels qui le parsèment sont lourdement menacés par les activités minières, actuelles et à venir. C'est un des lieux visés par le Plan Nord du gouvernement du Québec. Le potentiel minier y est énorme. Ce lieu est connu pour ses riches gisements de fer, exploités depuis longtemps dans la région de Schefferville, mais il comporte aussi de nombreux autres métaux, dont le manganèse, le nickel, le cuivre, le palladium, le platine, le zinc, l'or, l'uranium, le zirconium, l'yttrium, le niobium, le béryllium et diverses terres rares (Clark, 1994).



La fosse du Labrador. (Photo : Benoît Tremblay.)



*Mannia fragrans*



*Nardia scalaris*



*Aloina brevirostris*



*Grimmia atrata*

Figure 5.13 – Pas moins de 23 espèces de bryophytes rares ont été trouvées dans la fosse du Labrador : 8 hépatiques et 15 mousses. Les 4 espèces représentées en sont des exemples. (Photos : Štepan Koval.)

Plus au sud, de nombreuses autres occurrences prioritaires sont disséminées tout le long du Saint-Laurent, y compris les côtes gaspésiennes, avec des zones de concentration dans la baie des Chaleurs ainsi que le long de l'estuaire, entre Baie-Comeau et Godbout, au sud-ouest de Sept-Îles. Dans le Québec méridional, même si on exclut les nombreuses occurrences déjà situées dans des aires protégées, la quantité de découvertes récentes qui correspondent à des occurrences prioritaires est impressionnante : l'*Aneura maxima* à Matane, l'*Encalypta brevipes* à Marsoui, le *Fissidens exilis* à Franquelin, le *Fissidens grandifrons* en Gaspésie, le *Frullania brittoniae* dans la MRC de La Jacques-Cartier, le *Fuscocephaloziopsis macrostachya* var. *macrostachya* à La Durantaye, le *Grimmia teretinervis* dans la région du Bic, l'*Hygroamblystegium noterophilum* dans les environs de Percé et le *Seligeria brevifolia* dans la région de Saint-Alphonse-de-Caplan, pour ne nommer que celles-là.

*Deux occurrences prioritaires exceptionnelles*

Seulement 2 des 187 espèces de bryophytes rares du Québec ont un rang de priorité G1. Il s'agit de l'*Orthothecium chryseon* var. *cochleariifolium* et du *Didymodon maschalogenus*. Ce sont deux espèces nordiques, d'une extrême rareté dans le monde, connues d'une seule occurrence au Québec. Elles obtiennent la valeur de conservation la plus élevée (B1.02), à l'égal d'espèces vasculaires « vedettes » tel le *Draba puvirnituqii* ou l'*Elatine ojibwayensis* (cf. Tardif et collab., 2016a).

*Orthothecium chryseon* var. *cochleariifolium*

Selon Redfearn (2014), ce taxon est connu de quelques localités au Nunavut et pourrait être présent au Groenland. Deux autres récoltes sont aussi mentionnées en Alaska (CNABH, 2018). L'unique récolte québécoise faite par Robert R. Ireland dans la région du lac Tasiujaq est donc d'un intérêt botanique considérable (figure 5.14).



Figure 5.14. Tige feuillée de l'*Orthothecium chryseon* var. *cochleariifolium* (A), mousse à risque très élevé d'extinction dans le monde (G1), et habitat de la seule occurrence connue du taxon au Québec (B), une prairie calcaire du parc national Tursujuq. (Photo A : Jean Faubert. Photo B : Annie-Claude Roberge / Nunavik Parks, avec la permission de David Lang, rédacteur en chef de la revue *Québec LeMag*.)

Les individus se trouvaient dans un milieu de type « prairie calcaire », dans un secteur où la richesse floristique n'est plus à démontrer pour les plantes vasculaires. En effet, le botaniste Norman Dignard estime que la flore vasculaire de ce secteur pourrait atteindre 325 espèces (Cayouette, 2014), ce qui est comparable ou même largement supérieur aux endroits les plus riches du Québec méridional. Quant aux bryophytes, selon les données dont nous disposons, on dénombre pas moins de 16 espèces rares (S1 ou SH) dans ce même secteur :

Six hépatiques

- *Gymnomitrium obtusum*
- *Hygrobiella laxifolia*
- *Jungermannia polaris*
- *Mannia pilosa*
- *Marsupella sparsifolia*
- *Saccobasis polita*

Dix mousses

- *Brachythecium latifolium*
- *Cynodontium glaucescens*
- *Encalypta affinis* subsp. *affinis*
- *Grimmia trichophylla*

- *Orthothecium chryseon* var. *cochleariifolium*
- *Sanionia orthothecioides*
- *Schistidium holmenianum*
- *Schistidium venetum*
- *Timmia sibirica*
- *Tortella inclinata*

Le *Didymodon maschalogena*

La seule occurrence connue au Québec de *Didymodon maschalogena* est située dans la toundra arctique, près de la mine Raglan (figure 5.15). L'espèce croît en compagnie des *Syntrichia ruralis*, *Bryum caespiticium*, *Polytrichastrum alpinum* var. *fragilis* et *Sanionia uncinata*, dans un secteur d'une extrême uniformité. Il est étonnant qu'une découverte de cette importance ait été faite dans un tel milieu<sup>1</sup> qui, en raison de sa monotonie, semble peu prometteur et ne fait généralement pas partie des premiers à être explorés par les botanistes. Un environnement aussi vaste que la toundra arctique québécoise héberge certainement d'autres occurrences du *Didymodon maschalogena*.

<sup>1</sup> Par Hélène Gilbert

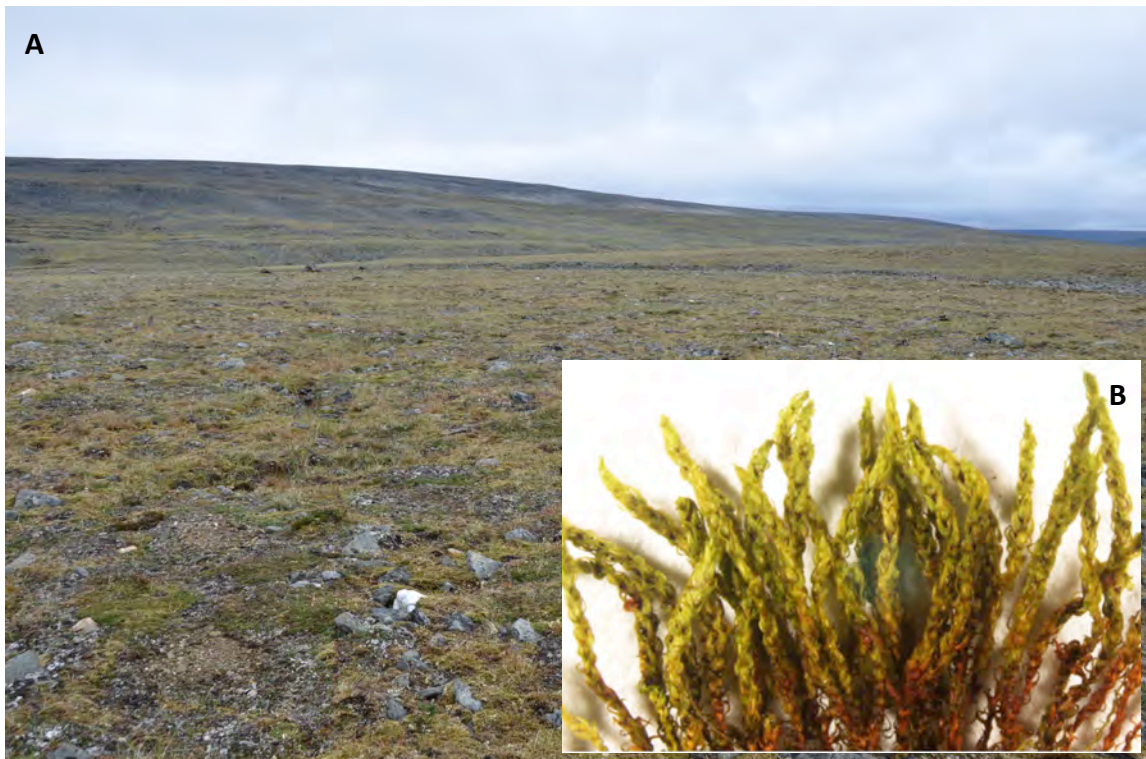


Figure 5.15. Quelques tiges du *Didymodon maschalogena*, une mousse à risque très élevé d'extinction dans le monde (G1) et l'habitat de la seule occurrence connue au Québec, la toundra arctique aux environs de la mine Raglan. (Photo A : Benoît Tremblay. Photo B : Tomio Yamaguchi.)

D'autres occurrences de l'espèce existent sans doute ailleurs dans ce secteur, hautement menacé par les développements miniers. Selon le CNABH (2018), le *Didymodon maschalogenus* est connu de quatre autres localités en Amérique du Nord : en Colombie-Britannique, au Michigan, dans les Territoires du Nord-Ouest (réserve de parc national Nahanni) et au Labrador, dans les monts Torngat.

**Occurrences prioritaires non protégées**

Il y a 159 occurrences prioritaires, réparties en 92 espèces qui ne sont aucunement protégées par le réseau (figure 5.12). Elles sont disséminées à la grandeur du Québec, et ce sont elles qui pour-

raient être ciblées en premier lieu pour d'éventuelles mesures de conservation destinées à protéger les bryophytes rares du Québec.

Le détail de chacune des occurrences prioritaires non protégées est disponible sur demande, auprès du CDPNQ<sup>1</sup>. Par ailleurs, une synthèse de ces occurrences est présentée dans le tableau 5.5. Les occurrences y sont compilées pour chacune des provinces naturelles, en fonction de leur valeur de conservation, exceptionnelle (B1), très élevée (B2) et élevée (B3).

Tableau 5.5 – Sommaire des 159 occurrences prioritaires non protégées de bryophytes rares. Les occurrences sont regroupées en fonction de leur valeur de conservation, exceptionnelle (B1), très élevée (B2) ou élevée (B3), et présentées selon les provinces naturelles. Une liste détaillée de chacune de ces occurrences prioritaires et de leur localisation est disponible sur demande, auprès du CDPNQ (<https://cdpnq.gouv.qc.ca/>).

Province naturelle	Occurrences prioritaires non protégées	Valeur de conservation (N <sup>b</sup> re d'occurrences)		
		Exceptionnelle B1	Très élevée B2	Élevée B3
Les Appalaches (A)	24	(5)	(2)	(17)
Basses-terres du Saint-Laurent (B)	21	(6)	-	(15)
Les Laurentides méridionales (C)	7	-	(4)	(3)
Les Laurentides centrales (D)	16	(1)	(3)	(12)
Plateau de la Basse-Côte-Nord (E)	1	(1)	-	-
Hautes-terres de Mistassini (G)	3	(2)	(1)	-
Collines de la Grande-Rivière (H)	2	(1)	-	(1)
Péninsule d'Ungava (J)	41	(4)	(31)	(6)
Bassin de la baie d'Ungava (K)	32	(1)	(29)	(2)
Labrador septentrional (L)	10	(1)	(9)	-
Estuaire et golfe du Saint-Laurent (X)	2	-	(1)	(1)
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>(22)</b>	<b>(80)</b>	<b>(57)</b>

*Occurrences prioritaires non protégées dans le nord du Québec*

Près de la moitié des occurrences prioritaires non protégées (46 %; n = 74) se trouvent dans les provinces de la Péninsule d'Ungava (J) et du Bassin de la Baie d'Ungava (K).

Le sens commun pourrait nous laisser croire que ces territoires immenses, éloignés de la civilisation, ont un moindre besoin de protection. Il n'en est rien, car le secteur minier s'y développe à un rythme insoupçonné.

De très importants projets d'exploration et d'extraction s'y déroulent déjà, notamment pour l'exploitation des terres rares (figure 5.16). D'autres projets sont aussi en cours pour l'exploration ou l'extraction du lithium, de l'or et du diamant, sans parler de projets beaucoup plus connus, tel celui de la mine Raglan, qui exploite le nickel sur une base courante (figure 5.17).

Il ne fait aucun doute que les pressions sur l'environnement dans les secteurs nordiques iront en s'accroissant.

<sup>1</sup> <https://cdpnq.gouv.qc.ca/>



« Pas de route, pas de problème »

Figure 5.16 – L'éloignement des territoires nordiques a toujours constitué leur meilleure protection, mais ce n'est déjà plus un obstacle à leur exploitation. Des méthodes de transport qui nous paraissent futuristes existent déjà.

À compter de 2019, sept dirigeables Lockheed Martin (LMH-1) assureront la navette entre Schefferville et la mine du lac Strange, dans la province naturelle du Labrador septentrional (L), pour le transport des **terres rares**.

(Source : Info Aéro Québec, 2016).



Le Lockheed Martin LMH-1. (Photo : Lockheed Martin.)

Les terres rares



Il s'agit d'un groupe de métaux aux propriétés apparentées. Contrairement à ce que suggère leur appellation, ils sont assez répandus dans l'écorce terrestre, à l'égal de certains métaux usuels.

Ces éléments sont exploités en raison de leurs propriétés électromagnétiques.

Du point de vue de l'économie mondiale, les terres rares font désormais partie des matières premières stratégiques. (Source du texte et de la photo : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Terre\\_rare](https://fr.wikipedia.org/wiki/Terre_rare).)



Figure 5.17 – Secteur d'exploitation projeté de la mine Raglan. (Source : Nunatsiaq News, 2015.)

*Occurrences prioritaires non protégées dans le sud du Québec*

Plus au sud, les occurrences prioritaires non protégées sont moins nombreuses, mais les mesures de protection qui pourraient y être entreprises sont plus complexes, compte tenu de la tenure privée qui prévaut dans ces territoires.

Ainsi, en marge de la protection apportée par le réseau des aires protégées, d'autres mesures sont déjà mises en œuvre pour favoriser la conservation d'occurrences d'espèces menacées ou vulnérables (Tardif et collab., 2005). Dans leur compilation, ces auteurs constataient que ces « autres mesures de conservation », qui touchent principalement les municipalités du centre-sud du Québec, concernaient avant tout la sensibilisation, tout particulièrement auprès des propriétaires privés. La répercussion de ces « autres mesures » sur la protection réelle des espèces demeure donc difficile à évaluer, sauf pour celles ayant un effet permanent, telle l'acquisition d'un site par un ONG, ou par le gouvernement, ou encore la donation. Les mesures ayant un effet permanent apportent un complément à la protection légale, étape préalable à la constitution d'une aire protégée (Tardif et collab., 2005).

*Occurrences prioritaires irremplaçables et non protégées*

Certaines des occurrences prioritaires sont irremplaçables, car elles constituent l'unique mention d'une espèce au Québec. Parmi elles, 22 sont situées en dehors du réseau des aires protégées (figure 5.18). Sans l'ombre d'un doute, ces sites doivent être ciblés en tout premier lieu, dans un objectif de conservation de la diversité biologique.

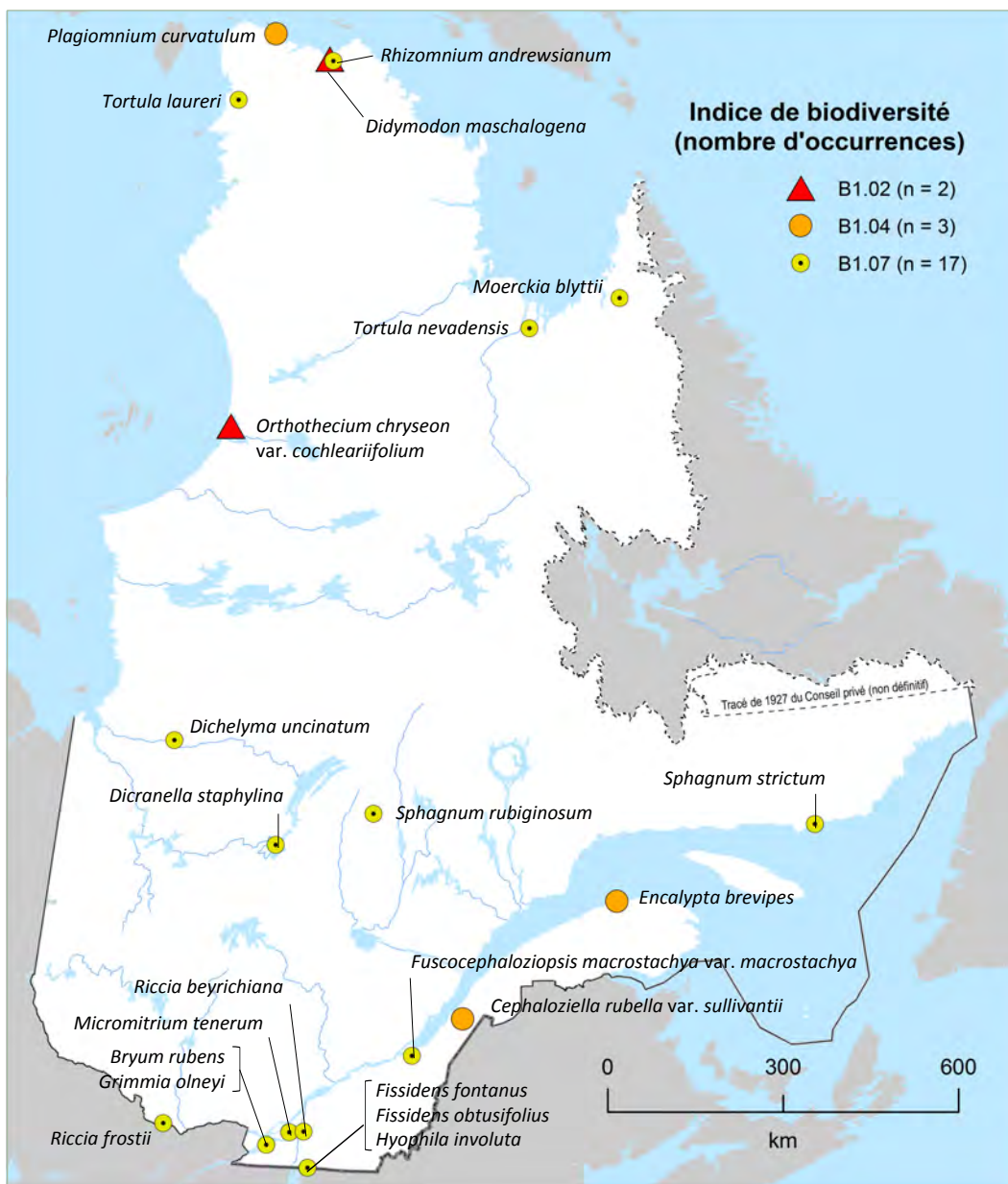


Figure 5.18 – Les 22 occurrences de bryophytes rares, prioritaires et irremplaçables, qui sont situées en dehors du réseau d’aires protégées du Québec. Une occurrence irremplaçable est l’unique représentante connue d’une espèce au Québec.

*Espèces non représentées par les occurrences prioritaires*

Ce sont 143 espèces distinctes qui sont représentées par les occurrences prioritaires. Cela signifie que 44 espèces rares n’ont aucune occurrence prioritaire pour la conservation, ce qui s’explique par 4 raisons (les valeurs entre parenthèses indiquent le nombre d’occurrences) :

1. Espèce extirpée (SX) :

Mousse

- *Acaulon muticum* var. *muticum* (1)

2. Espèce historique (SH), représentée uniquement par une ou plusieurs occurrences historiques (26 espèces) :

Hépatiques

- *Asterella tenella* (5)
- *Frullania riparia* (1)
- *Odontoschisma sphagni* (2)
- *Scapania carinthiaca* var. *carinthiaca* (1)
- *Scapania ligulifolia* (2)

Mousses

- *Bruchia flexuosa* (7)
- *Bryum demaretianum* (3)
- *Campylopus schimperi* (2)
- *Discelium nudum* (1)
- *Ditrichum pallidum* (8)
- *Leskea obscura* (13)
- *Plagiothecium piliferum* (3)
- *Polytrichastrum ohioense* (5)
- *Pseudoleskea patens* (1)
- *Pterygoneurum ovatum* (3)
- *Sanionia orthothecioides* (4)
- *Schistidium cryptocarpum* (2)
- *Schistidium grandirete* (1)
- *Splachnum pensylvanicum* (4)
- *Tayloria acuminata* (1)
- *Tayloria splachnoides* (1)
- *Thelia asprella* (1)
- *Thelia hirtella* (3)
- *Trichostomum arcticum* (3)
- *Weissia muhlenbergiana* (2)
- *Weissia phascopsis* (3)

3. Espèce uniquement représentée par une ou plusieurs occurrences imprécisément localisées, dont certaines peuvent aussi être historiques (16 espèces) :

Hépatiques

- *Fuscocephaloziopsis catenulata* subsp. *catenulata* (3)
- *Harpanthus drummondii* (2)

Mousses

- *Brachythecium latifolium* (2)
- *Campylophyllum sommerfeltii* (2)
- *Cynodontium glaucescens* (2)
- *Cynodontium schisti* (2)
- *Dicranella palustris* (3)
- *Grimmia elongata* (2)
- *Hypnum andoi* (1)
- *Kiaeria falcata* (1)
- *Pseudocalliergon brevifolium* (2)
- *Racomitrium canescens* subsp. *latifolium* (4)
- *Racomitrium elongatum* (2)
- *Sphagnum austinii* (2)
- *Sphagnum molle* (1)
- *Timmia norvegica* var. *excurrans* (2)

4. Espèce qui ne respecte pas l'un ou l'autre des critères énumérés dans le tableau 5.4 (une espèce) :

Hépatique

- *Riccia bifurca* (4)

À l'échelle mondiale, 21 de ces 44 espèces ne sont pas à risque d'extinction (G5), 12 sont

apparemment non à risque (G4), 10 sont à risque modéré (G3), et une seule, le *Tayloria splachnoides*, est à risque d'extinction élevé (G2; figure 5.19). La seule mention québécoise étant possiblement extirpée, elle n'est pas considérée dans la détermination des occurrences prioritaires, pour la conservation.



Figure 5.19 – Le *Tayloria splachnoides*, une espèce à risque d'extinction mondial élevé (G2), connue d'une seule occurrence historique au Québec, située hors du réseau des aires protégées.  
(Photo : Markus Reimann.)



Figure 5.20 – Le *Riccia bifurca*, une espèce à risque d'extirpation très élevé au Québec (S1), mais non à risque d'extinction mondiale (G5). Ses occurrences québécoises ne sont pas prioritaires pour la conservation, car l'espèce est représentée par plus d'une occurrence viable (cf. tableau 5.4).  
(Photo : Štepan Koval.)





## VI CONCLUSIONS

L'acquisition des connaissances est en constante évolution et, comme Jean Faubert le mentionne dans sa *Flore* (2012, 2013a, 2014), nous sommes encore une fois conscients que ce portrait des bryophytes rares du Québec sera substantiellement modifié avant même que l'encre de ce document n'ait séchée. En effet, de nouveaux inventaires nordiques ont été réalisés en 2018 par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), qui prévoit y explorer de nouveaux territoires au cours des prochaines années<sup>1</sup>. De plus, l'activité des membres de la Société québécoise de bryologie (SQB) ne semble pas en voie de s'achever dans le sud du Québec. Le territoire à couvrir est immense, et les sujets à observer sont généralement petits, colonisant souvent des milieux négligés des botanistes. Voilà une combinaison qui ne peut qu'être fructueuse en nouvelles découvertes.

### VIa. Protection des espèces

Le réseau des aires protégées du Québec fournit une protection plutôt modeste aux bryophytes rares et les lacunes sont importantes dans plusieurs territoires. D'une façon générale, on constate que cette protection est en relation directe avec le nombre d'occurrences suffisamment précises sur le plan de la localisation pour pouvoir être protégées. La majorité des espèces ayant au moins 3 occurrences ainsi protégeables ou plus ( $n = 54$ ; 89 %) ont au moins une de ces occurrences dans le réseau des aires protégées (figure 6.1). La figure 6.1 montre aussi que, parmi les 82 espèces qui ne bénéficient d'aucune forme de protection, il y en a 31 qui ne sont représentées que par des occurrences non protégeables. Par ailleurs, les espèces qui sont représentées par une ou deux occurrences

<sup>1</sup> Des inventaires sont en cours, au moment d'écrire ces lignes.

protégeables bénéficient d'un taux de protection beaucoup plus faible (54 %;  $n = 94$ ).

Une telle répartition, où les espèces les plus rares sont sous-représentées dans le réseau des aires protégées, est identique à celle observée chez les plantes vasculaires en situation précaire au Québec (Tardif et collab., 2016a). Elle se rencontre aussi ailleurs dans le monde. En fait, il ne peut en être autrement, puisque bien souvent chacune des occurrences d'espèces rares nécessiterait à elle seule une aire pour la protéger. À l'échelle québécoise, il n'y a pas de relation entre la répartition des aires protégées et celle des bryophytes rares. Seulement 73 des 4 678 aires protégées (2 %) hébergent une ou plusieurs de ces espèces (figure 5.4). Greenwald et Bradley (2008) rapportent une situation identique pour le Nevada et citent de nombreuses autres études qui arrivent à cette même conclusion. Encore aujourd'hui, cette discordance entre la répartition des aires protégées et celle des espèces à protéger n'est pas prise en considération.

La principale question qui oriente les politiques gouvernementales en matière de protection est la surface à protéger. Les objectifs fixés pour 2020 à la Conférence de Nagoya (COP 10) comportent la désignation ou l'aménagement de zones protégées couvrant 17 % des zones terrestres et des eaux intérieures et 10 % des zones marines et côtières ainsi que la restauration d'au moins 15 % des écosystèmes dégradés (Convention on Biological Diversity, 2010). Ce dernier objectif est fort éloigné de celui du gouvernement du Québec en cette matière, qui était de 12 % en 2015, (Gouvernement du Québec, 2011a). Avec un peu plus de 10 % du territoire en protection aujourd'hui (MELCC, 2019), la cible, pourtant modeste n'est pas atteinte.

L'objectif que s'est fixé le gouvernement du Québec de protéger 17 % du territoire terrestre en 2020, même s'il peut paraître ambitieux, est déjà décrié par plusieurs conservationnistes.

Dans une perspective de principe de précaution, protéger 50 % du territoire apparaît comme un objectif scientifiquement défendable, en tant que cible mondiale (Noss et collab., 2012). Selon Noss (1996), la proportion d'une région qui devrait être protégée pour qu'un ensemble d'objectifs de conservation soit atteint varie en fonction de l'hétérogénéité physique, du degré d'endémisme,

## Conclusions

des décisions passées en matière d'utilisation des terres et de nombreux autres facteurs.

De façon quasi universelle, lorsque les objectifs de conservation sont basés sur la recherche et l'opinion d'experts scientifiques, ils dépassent de loin ceux qui sont fixés comme cibles politiques (Svancara et collab., 2005). D'un strict point de vue scientifique, les seules cibles défendables sont celles issues de données empiriques et d'analyses rigoureuses, alors que les décideurs qui élaborent des stratégies de conservation et des traités mondiaux fixent des objectifs *a priori* (Noss et collab., 2012).

Toujours selon Noss et collab. (2012), les études scientifiques semblent indiquer que 25 à 75 % d'un territoire donné devrait être géré avec la conservation de la nature comme objectif principal, pour que la diversité biologique soit protégée, ce qui contraste fortement avec des objectifs orientés politiquement.

Au Québec, une analyse réalisée par Tardif et DesGranges (1998), mettant en relation la répartition des oiseaux riverains du Saint-Laurent avec celle des aires protégées dans des parcelles de 100 km<sup>2</sup>, a montré que, selon leur dispersion, ces aires devraient exister dans 80 % des parcelles pour que toutes les espèces soient considérées au moins une fois. En pratique, cela signifie que les nouvelles aires créées ont tendance à dupliquer la protection fournie par les aires déjà existantes (Tardif et collab., 2016a).

Plusieurs autres études ont montré que les mesures de conservation devraient se concentrer là où se trouvent les espèces les plus rares, protégeant ainsi les autres espèces présentes sur ces territoires (Jenkins, 1976; Saetersdal et collab., 1993). Dans ce contexte, les occurrences prioritaires apparaissent comme des cibles à privilégier. Plusieurs des sites où sont situées ces occurrences pourraient servir à modifier les projets actuels, essentiellement basés sur les éléments permanents du territoire (Tardif et collab., 2016a).

### Le seul point de vue scientifique ne peut pas toujours prévaloir en conservation

Des aspects socio-économiques doivent aussi être considérés : la tenure (figure 5.1B), les titres miniers d'exploration déjà accordés par l'État (« claims »), l'environnement social, etc.

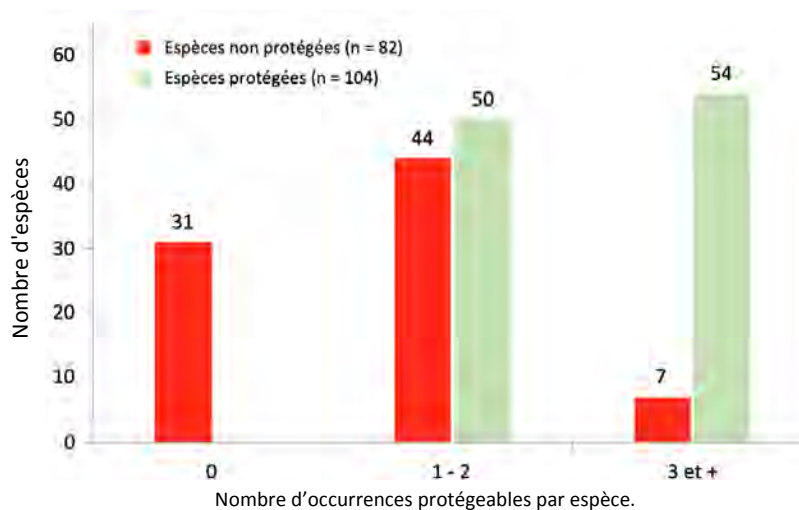


Figure 6.1 – Nombre de bryophytes rares ayant ou non au moins une occurrence protégée, en fonction du nombre d'occurrences protégées par espèce. Une occurrence protégée est suffisamment précise sur le plan de la localisation pour être localisée dans une aire protégée. Les chiffres au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces. *L'acaulon muticum* var. *muticum* est exclu de cette représentation.

Cela dit, la conservation doit aussi tenir compte de la stratégie de vie des espèces concernées. Il sera beaucoup plus simple d'appréhender la conservation des espèces pérennantes, espèces qui ont un habitat stable et prédictible, par rapport aux espèces colonisatrices ou nomades, qui occupent des milieux temporaires cycliques (*cf.* chapitre IV). Parmi les 82 espèces rares qui ne bénéficient d'aucune forme de protection, seulement 15 sont des espèces pérennantes (figure 6.2). Quatorze sont des mousses, la 15<sup>e</sup> espèce étant l'hépatique feuillée *Tritomaria quinquentata* subsp. *turgida*, connue au Québec de seulement trois occurrences récentes. À l'opposé, les espèces colonisatrices, de loin les plus nombreuses parmi les espèces rares (figure 4.5), prédominent aussi parmi les espèces non protégées (figure 6.2). Comme les espèces nomades, elles ont un habitat temporaire cyclique, ce qui se répercutera nécessairement sur la stratégie permettant de les inventorier et de les protéger.

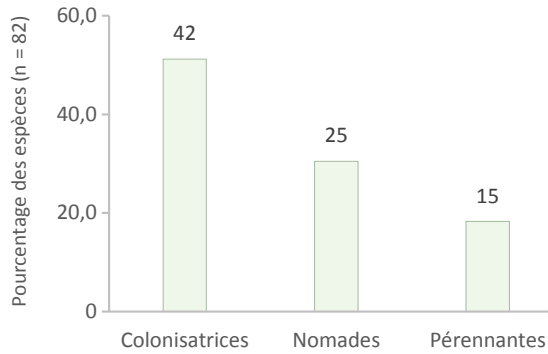


Figure 6.2 – Stratégie de vie des 82 espèces rares dont toutes les occurrences sont situées hors du réseau des aires protégées. Les chiffres au-dessus des barres indiquent le nombre d'espèces.

### Vib. Rareté dans le nord : des populations à découvrir d'espèces qu'on croit rares

Une minorité d'espèces nordiques sont exclusives à un territoire restreint, c'est-à-dire à une seule province naturelle. Plusieurs des espèces retenues sont probablement plus fréquentes que ce que nous indiquent nos données, car les vastes superficies nordiques permettent la répétition

d'écosystèmes, même très particuliers, comme les sites métallifères, au point que certaines espèces « rares » finissent par compter une dizaine d'occurrences et plus, malgré leur grande spécificité environnementale.

Plusieurs secteurs septentrionaux parmi les plus diversifiés hébergent les mêmes espèces rares, à peu de différences près. Les inventaires réalisés récemment dans le Québec nordique ont conduit à trois situations distinctes en ce qui concerne les bryophytes rares (figure 6.3).

Il existe de nombreux exemples de chacune de ces trois situations, et il ne fait aucun doute que des inventaires supplémentaires modifieront le portrait actuel de la répartition des espèces rares dans le nord québécois. Sans trop risquer de se tromper, on peut supposer que la situation la plus fréquente sera la découverte de nombreuses populations d'espèces qu'on croit rares en ce moment.

**Période d'observation des occurrences**  
 ▲ ≤ 2010    ■ ≥ 2011

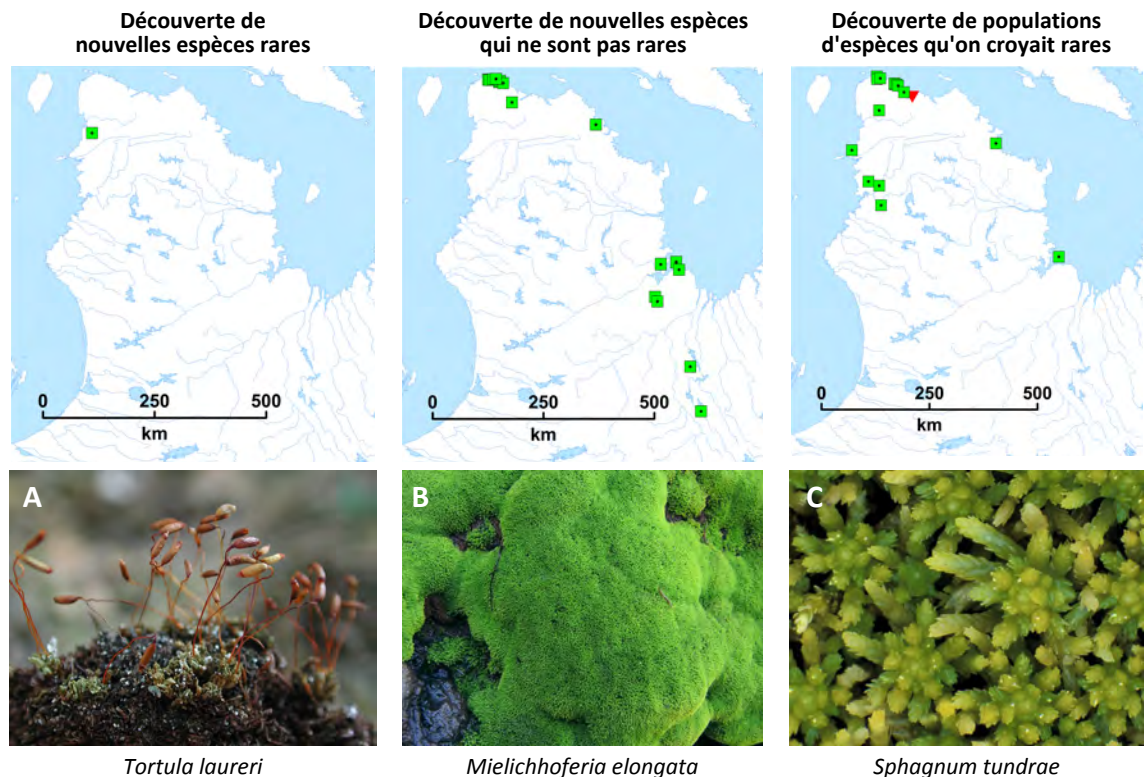


Figure 6.3 – Trois situations auxquelles ont conduit les inventaires réalisés depuis 2010 dans le Québec nordique. (Photos A et B : Michael Lüth. Photo C : Kjell Ivar Flatberg.)

### Vlc. Rareté dans le sud : de petites éphémérophytes à redécouvrir

Dans le Québec méridional, de nouvelles espèces seront assurément trouvées, et surtout retrouvées dans le cas des nombreuses éphémérophytes qui sont considérées comme rares, ce qui inclut plusieurs espèces historiques. Quelques-unes d'entre elles sont illustrées dans la présente section.

Compte tenu de ce qu'on sait maintenant, il ne serait pas étonnant que l'*Acaulon muticum* var. *muticum*, cette minuscule mousse considérée comme extirpée du Québec (SX), soit elle aussi bientôt retrouvée sur des sols perturbés tels que décrits dans la fiche de cette espèce (page 93).



Figure 6.4 – L'*Acaulon muticum* var. *muticum*.  
(Photo : Štěpán Koval.)

Ces éphémérophytes méconnues sont souvent des espèces pionnières et rudérales qui, comme l'*Acaulon muticum* var. *muticum*, se rencontrent dans des milieux perturbés, peu attirants pour plusieurs botanistes : bords de chemins, fossés de drainage, champs labourés, champs d'éteules, pâturages et même jardins potagers.

Plusieurs de ces petites espèces affectionnent les terrains abandonnés et les champs laissés incultes depuis peu. Elles se révèlent souvent tôt au printemps, dès la fonte des neiges, avant la

croissance des grandes herbacées et la venue des chaleurs (Faubert, 2013a). C'est le cas du *Weissia muhlenbergiana* et du *Weissia phascopsis*, deux espèces considérées comme rares selon l'état de nos connaissances. On les recherchera dans les sites bien drainés où la compétition par les grandes mousses est réduite et où subsistent de petits espaces de terre nue entre les touffes d'herbes (Faubert, 2013a).

Leur habitat est possiblement à l'image de celui du *Physcomitrium immersum*, qu'on croyait rare au Québec. Nous savons maintenant qu'il est relativement commun dans les champs d'éteules du sud de la province, où on le trouve en pleine croissance en automne (Faubert, 2013a).



Figure 6.5 – Le *Physcomitrium immersum*, « une fausse rare de la bryologie québécoise » (Faubert, 2013a).  
(Dessin : Musée canadien de la nature, tiré de Faubert, 2013a.)

Le *Physcomitrium immersum* est une plante discrète, en raison de sa petite taille, des milieux peu attirants où elle croît et de la saison tardive de son plein développement. Dans l'est du Québec, il est possible de la trouver sur les chemins forestiers, accompagnant une florule intéressante constituée de l'*Anthoceros macounii*, du *Phaeoceros carolinianus*, du *Fossombronia wondraczekii*, du *Blasia pusilla* et du *Dicranella rufescens* (Faubert, 2013a).



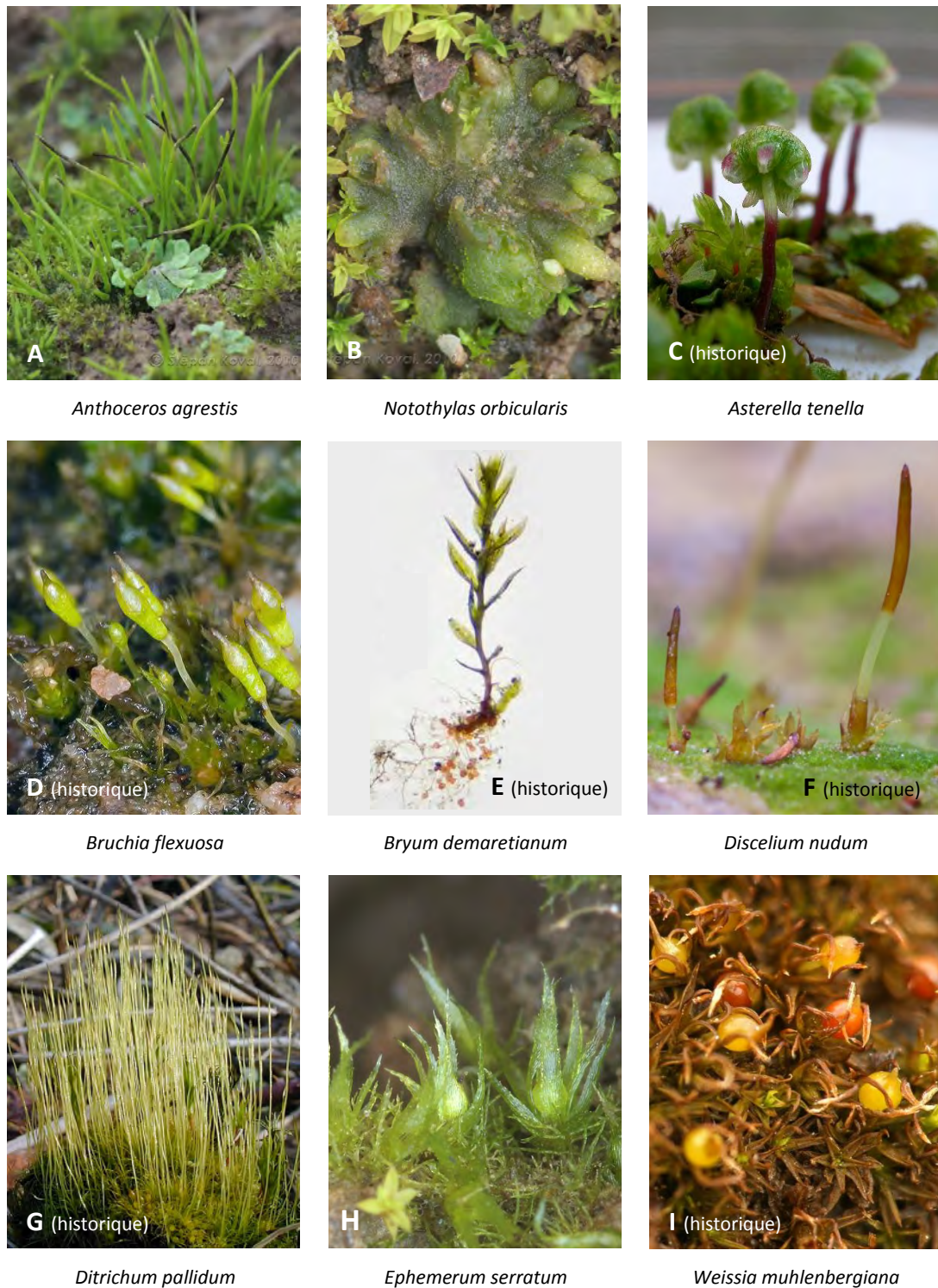


Figure 6.6 – Quelques éphémérophytes considérées comme rares au Québec, dont six espèces historiques.  
 (Photos A, B F et H : Štěpán Koval. Photo C : Li Zhang. Photo D : John Game. Photo E : Pierre Boudier.  
 Photo G : Michael Lüth. Photo I : Robert A. Klips.)

## VId. Difficultés liées à l’inventaire des bryophytes

Selon les données dont nous disposons, les provinces naturelles centrales hébergent très peu de bryophytes rares. Seulement 2 espèces, le *Grimmia atrata* et le *Sphagnum aongstroemii*, ont été recensées dans la province du Plateau central du Nord-du-Québec (I), alors que la province adjacente, les Collines de la Grande Rivière (H), héberge 29 espèces (figure 4.68). Pourtant, ces deux provinces naturelles recoupent essentiellement le même domaine bioclimatique, la pessière à lichens (Saucier et collab., 1998), ce qui devrait se traduire par une plus grande similarité taxonomique. Cette divergence pourrait s’expliquer par le contexte géomorphologique. La transgression marine dans la province H a laissé en place différents types de dépôts marins, notamment des argiles, qui influencent la végétation de plusieurs écosystèmes (Line Couillard, communication personnelle).

Un argument identique peut être invoqué pour les provinces naturelles des Laurentides centrales (D), des Basses-terres de l’Abitibi (F) et des Basses-terres de la baie James (P), qui correspondent grossièrement au domaine de la pessière à mousses, tout comme la province des Hautes-

terres de Mistassini (G) (tableau 6.1). Les nombres d’espèces de bryophytes rares qui y ont été recensées sont là aussi fort divergents, l’un de ces nombres étant même nul dans les Basses-terres de la baie James (P).

Tableau 6.1 – Nombre d’espèces de bryophytes rares dans les 4 provinces naturelles correspondant au domaine de la pessière à mousses.

Province naturelle	N <sup>bre</sup> spp.
Les Laurentides centrales (D)	18
Basses-terres de l’Abitibi (F)	4
Basses-terres de la baie James (P)	0
Hautes-terres de Mistassini (G)	14

Comme le suggère la figure 6.7, le portrait que nous présentons est biaisé par un déficit d’inventaires en de nombreux endroits, tout particulièrement dans les provinces naturelles du centre et du sud-ouest du Québec ainsi que dans de très grandes portions des provinces naturelles nordiques. De vastes territoires n’ont jamais été inventoriés, même dans les provinces naturelles où les efforts les plus considérables ont été investis entre 2011 et 2016, dans le contexte de la phase initiale du Plan Nord (Gouvernement du Québec, 2015a).

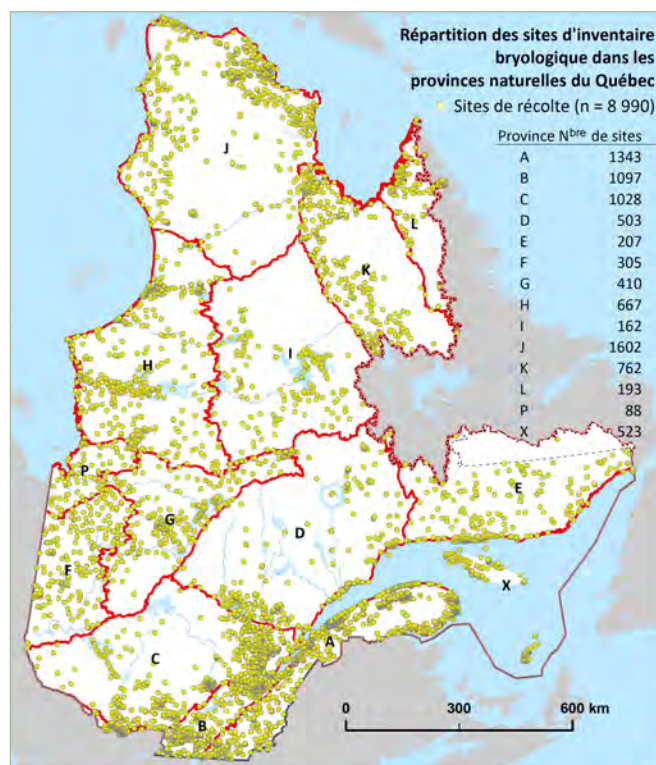


Figure 6.7 – Répartition des 8 990 sites où au moins une espèce de bryophyte a été récoltée, sans égard à sa rareté, représentés avec les provinces naturelles du Québec.

Ce sont plus de 50 000 observations qui ont servi à produire cette carte, soit la totalité des données disponibles dans BRYOQUEL (Faubert et collab., 2014+), ainsi que la totalité des récoltes effectuées lors des multiples inventaires nordiques réalisées par ou pour le gouvernement du Québec, excepté les inventaires de 2018. Le nombre de sites de récolte se trouvant dans chacune des provinces naturelles est aussi indiqué.

Nos connaissances se limitent souvent à la périphérie des territoires, ou bien elles se concentrent le long des principaux cours d'eau (figure 6.7). Cette situation prévaut dans pratiquement toutes les provinces naturelles, dont la province des Appalaches (A). De telles lacunes d'inventaire ont pour cause une difficulté d'accès, qu'elle soit liée à l'absence de réseau routier (provinces I et J) ou inhérente au terrain lui-même, difficile à explorer en raison de son relief accidenté (par exemple les Torngat, dans le Labrador septentrional, ou les Chic-Chocs, dans les Appalaches).

D'autres facteurs expliquent que certains taxons puissent passer inaperçus. Burgisser et Cailliau (2012) en énumèrent quelques-uns :

- Connaissances insuffisantes sur la situation des taxons dans les régions frontalières;
- Taille des organismes;
- Phénologie;
- Stratégies de vie;
- Méconnaissance de l'habitat.

Ces mêmes auteurs citent 17 autres facteurs qu'Urmi et Schnyder (2000) ainsi que Werner (2003) considèrent comme les causes d'erreur et

de biais les plus communes.

Les patrons de répartition et les ressemblances que nous révèlent les données dont nous disposons ne sont donc qu'une image partielle des réalités qui restent à découvrir. Tout au plus, notre analyse de la répartition des espèces indique qu'il y a une ségrégation des bryophytes rares entre le nord et le sud du Québec.

Malgré les efforts accomplis ces dernières années, un travail colossal d'inventaire reste à faire pour que nous ayons une vision réaliste de la situation des bryophytes rares au Québec. Nous croyons que les futurs inventaires révéleront qu'il y a moins d'espèces de bryophytes rares que ne semblent indiquer nos données tant dans le nord que dans le sud.

De plus en plus de botanistes s'intéressent à ces plantes extraordinaires sous plusieurs aspects : phylogénique, morphologique, écologique, biogéographique, esthétique, etc. Le présent document, complément à la *Flore* de Faubert (2012, 2013a et 2014), aura atteint son objectif s'il parvient à susciter un intérêt supplémentaire à leur égard.

L'indifférence est aussi grave qu'injuste; passons le seuil de la curiosité (Burgisser et Cailliau, 2012).



Figure 6.8 – Jean Faubert, parmi les éteules de légumineuses dans un champ cultivé. C'est l'habitat de nombreuses bryophytes pionnières, dont plusieurs sont des éphémérophytes.

(Photo : Martine Lapointe, tirée de Faubert, 2012.)



## Annexe 1

### LISTE DES 187 ESPÈCES DE BRYOPHYTES RARES DU QUÉBEC.

Il s'agit des espèces dont le rang de priorité pour la conservation est SX (espèce extirpée), SH (espèce historique, possiblement extirpée) ou S1 (espèce à risque d'extirpation très élevé), selon la méthodologie en usage dans le réseau NatureServe<sup>1</sup>.

ANTHOCÉROTÉS	HÉPATIQUES
<i>Anthoceros agrestis</i> Paton	<i>Mannia gracilis</i> (F. Weber) D.B. Schill & D.G. Long
<i>Notothylas orbicularis</i> (Schwein.) Sull.	<i>Mannia pilosa</i> (Hornem.) Frye & L. Clark
HÉPATIQUES	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>montivagans</i> Bischl. & Boissel.-Dub.
<i>Aneura maxima</i> (Schiffn.) Steph.	<i>Marsupella aquatica</i> (Lindenb.) Schiffn.
<i>Apopellia endiviifolia</i> (Dicks.) Nebel & D. Quandt	<i>Marsupella boeckii</i> (Austin) Lindb. ex Kaal.
<i>Asterella tenella</i> (L.) P. Beauv.	<i>Marsupella condensata</i> (Ångstr. ex C. Hartm.) Lindb. ex Kaal.
<i>Biantheridion undulifolium</i> (Nees) Konstant. & Vilnet	<i>Marsupella sparsifolia</i> (Lindb.) Dumort.
<i>Cephaloziella rubella</i> var. <i>sullivantii</i> (Austin) Müll. Frib.	<i>Mesoptychia bantriensis</i> (Hook.) L. Söderstr. & Váňa
<i>Cephaloziella uncinata</i> R.M. Schust.	<i>Microlejeunea ulicina</i> (Taylor) Steph.
<i>Clevea hyalina</i> (Sommerf.) Lindb.	<i>Moerckia blyttii</i> (Mørch) Brockm.
<i>Diplophyllum obtusatum</i> (R.M. Schust.) R.M. Schust.	<i>Nardia insecta</i> Lindb.
<i>Endogemma caespiticia</i> (Lindenb.) Konstant., Vilnet & A.V. Troitsky	<i>Nardia scalaris</i> Gray
<i>Eremonotus myriocarpus</i> (Carrington) Lindb. & Kaal. ex Pearson	<i>Odontoschisma sphagni</i> (Dicks.) Dumort.
<i>Frullania brittoniae</i> A. Evans	<i>Riccia beyrichiana</i> Hampe ex Lehm.
<i>Frullania inflata</i> var. <i>communis</i> R.M. Schust.	<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.
<i>Frullania riparia</i> Hampe ex Lahm.	<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm.
<i>Fuscocephaloziopsis catenulata</i> (Huebener) Váňa & L. Söderstr. subsp. <i>catenulata</i>	<i>Riccia frostii</i> Austin
<i>Fuscocephaloziopsis macrostachya</i> (Kaal.) Váňa & L. Söderstr. var. <i>macrostachya</i>	<i>Riccia rhenana</i> Lorb. ex Müll. Frib.
<i>Gymnocolea inflata</i> subsp. <i>acutiloba</i> (Schiffn.) R.M. Schust. & Damsh. ex L. Söderstr. & Váňa	<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.
<i>Gymnomitrium obtusum</i> Lindb.	<i>Saccobasis polita</i> (Nees) H. Buch
<i>Gymnomitrium revolutum</i> (Nees) H. Philib.	<i>Sauteria alpina</i> (Nees) Nees
<i>Harpanthus drummondii</i> (Taylor) Grolle	<i>Scapania carinthiaca</i> J.B. Jack ex Lindb. var. <i>carinthiaca</i>
<i>Hygrobiella laxifolia</i> (Hook.) Spruce	<i>Scapania glaucocephala</i> (Taylor) Austin var. <i>glaucocephala</i>
<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.	<i>Scapania irrigua</i> subsp. <i>rufescens</i> (Loeske) R.M. Schust.
<i>Jungermannia polaris</i> Lindb.	<i>Scapania kaurinii</i> Ryan
<i>Lophozia silvicola</i> H. Buch	<i>Scapania ligulifolia</i> R.M. Schust.
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>uliginosa</i> Breidl. ex Schiffn.	<i>Scapania pseudocalcicola</i> R.M. Schust.
<i>Mannia fragrans</i> (Balb.) Frye & L. Clark	<i>Scapania scandica</i> (Arnell & H. Buch) Macvicar
	<i>Schistochilopsis grandiretis</i> (Lindb. ex Kaal.) Konstant.

## Annexe 1

HÉPATIQUES	MOUSSES
<i>Tritomaria capitata</i> (Hook.) Stotler & Crand.-Stotl.	<i>Dicranella staphylina</i> H. Whitehouse
<i>Tritomaria laxa</i> (Lindb.) Stotler & Crand.-Stotl.	<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) E. Britton
<i>Tritomaria quinquedentata</i> subsp. <i>turgida</i> (Lindb.) Damsh.	<i>Didymodon maschalogenus</i> (Renauld & Cardot) Broth.
MOUSSES	<i>Discelium nudum</i> (Dicks.) Brid.
<i>Acaulon muticum</i> (Schreb. ex Hedw.) Müll. Hal. var. <i>muticum</i>	<i>Ditrichum pallidum</i> (Hedw.) Hampe
<i>Aloina brevirostris</i> (Hook. & Grev.) Kindb.	<i>Drepanocladus arcticus</i> (R.S. Williams) Hedenäs
<i>Andreaea crassinervia</i> Bruch	<i>Encalypta affinis</i> R. Hedw. subsp. <i>affinis</i>
<i>Andreaea nivalis</i> Hook.	<i>Encalypta brevipes</i> Schljakov
<i>Aongstroemia longipes</i> (Sommerf.) Bruch & Schimp.	<i>Encalypta longicollis</i> Bruch
<i>Arctoa anderssonii</i> Wich.	<i>Ephemerum serratum</i> (Schreb. ex Hedw.) Hampe
<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	<i>Fissidens exilis</i> Hedw.
<i>Brachythecium glaciale</i> Schimp.	<i>Fissidens fontanus</i> (Bach. Pyl.) Steud.
<i>Brachythecium latifolium</i> Kindb.	<i>Fissidens grandifrons</i> Brid.
<i>Bruchia flexuosa</i> (Schwägr.) Müll. Hal.	<i>Fissidens obtusifolius</i> Wilson
<i>Bryum demaretianum</i> Arts	<i>Fissidens subbasilaris</i> Hedw.
<i>Bryum elegans</i> Nees	<i>Forsstroemia trichomitria</i> (Hedw.) Lindb.
<i>Bryum gemmiparum</i> De Not.	<i>Grimmia atrata</i> Miel. ex Hornsch.
<i>Bryum knowltonii</i> Barnes	<i>Grimmia crinitoleucophaea</i> Cardot
<i>Bryum longisetum</i> Blandow ex Schwägr.	<i>Grimmia elongata</i> Kaulf.
<i>Bryum marratii</i> Hook. & Wilson	<i>Grimmia incurva</i> Schwägr.
<i>Bryum rubens</i> Mitt.	<i>Grimmia mollis</i> Bruch & Schimp.
<i>Bryum warneum</i> (Röhl.) Brid.	<i>Grimmia olneyi</i> Sull.
<i>Buxbaumia piperi</i> Best	<i>Grimmia pilifera</i> P. Beauv.
<i>Campylophyllum sommerfeltii</i> (Myrin) Hedenäs	<i>Grimmia sessitana</i> De Not.
<i>Campylopus schimperi</i> J. Milde	<i>Grimmia teretinervis</i> Limpr.
<i>Campylostelium saxicola</i> (F. Weber & D. Mohr) Bruch & Schimp.	<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.
<i>Ceratodon heterophyllus</i> Kindb.	<i>Hygroamblystegium noterophilum</i> (Sull. & Lesq.) Warnst.
<i>Cinclidium latifolium</i> Lindb.	<i>Hygrohypnum montanum</i> (Lindb.) Broth.
<i>Climacium americanum</i> Brid.	<i>Hygrohypnum subeugyrium</i> (Renauld & Cardot) Broth.
<i>Ctenidium subrectifolium</i> (Brid.) G. Pedano ex W.R. Buck & B.H. Allen	<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) A. Jaeger
<i>Cynodontium glaucescens</i> (Lindb. & Arnell) Paris	<i>Hypnum andoi</i> A.J.E. Sm.
<i>Cynodontium schisti</i> (F. Weber & D. Mohr) Lindb.	<i>Hypnum callichroum</i> Brid.
<i>Dichelyma uncinatum</i> Mitt.	<i>Kiaeria falcata</i> (Hedw.) I. Hagen
<i>Dicranella palustris</i> (Dicks.) Crundw.	<i>Leskea obscura</i> Hedw.
	<i>Micromitrium tenerum</i> (Bruch & Schimp.) Crosby
	<i>Oligotrichum falcatum</i> Steere

## Annexe 1

MOUSSES	MOUSSES
<i>Orthothecium chryseon</i> var. <i>cochleariifolium</i> (Lindb.) Limpr.	<i>Seligeria diversifolia</i> Lindb.
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	<i>Seligeria recurvata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.
<i>Pelekium minutulum</i> (Hedw.) A. Touw	<i>Sphagnum aongstroemii</i> C. Hartm.
<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw.	<i>Sphagnum austinii</i> Sull.
<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	<i>Sphagnum mirum</i> Flatberg & Thingsg.
<i>Plagiomnium curvatulum</i> (Lindb.) Schljakov	<i>Sphagnum molle</i> Sull.
<i>Plagiothecium piliferum</i> (Sw.) Schimp.	<i>Sphagnum orientale</i> L.I. Savicz
<i>Platylomella lescurii</i> (Sull.) A.L. Andrews	<i>Sphagnum perfoliatum</i> L.I. Savicz
<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J. Shaw	<i>Sphagnum rubiginosum</i> Flatberg
<i>Polytrichastrum ohioense</i> (Renauld & Cardot) G.L. Sm.	<i>Sphagnum strictum</i> Sull.
<i>Pseudocalliergon brevifolium</i> (Lindb.) Hedenäs	<i>Splachnum pensylvanicum</i> (Brid.) Grout ex H.A. Crum
<i>Pseudoleskea patens</i> (Lindb.) Kindb.	<i>Stegonia latifolia</i> (Schwägr.) Venturi ex Broth. var. <i>latifolia</i>
<i>Pseudoleskea stenophylla</i> Renauld & Cardot	<i>Stegonia latifolia</i> var. <i>pilifera</i> (Dicks.) Broth.
<i>Psilopilum cavifolium</i> (Wilson) I. Hagen	<i>Tayloria acuminata</i> Hornsch.
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	<i>Tayloria splachnoides</i> (Schleich. ex Schwägr.) Hook.
<i>Racomitrium canescens</i> subsp. <i>latifolium</i> (C.E.O. Jensen) Frisvoll	<i>Tetraplodon pallidus</i> I. Hagen
<i>Racomitrium elongatum</i> Ehrh. ex Frisvoll	<i>Tetradontium brownianum</i> (Dicks.) Schwägr.
<i>Racomitrium panschii</i> (Müll. Hal.) Kindb.	<i>Tetradontium ovatum</i> (Funck) Schwägr.
<i>Rhizomnium andrewsianum</i> (Steere) T.J. Kop.	<i>Tetradontium repandum</i> (Funck) Schwägr.
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	<i>Thelia asprella</i> (Schimp.) Sull.
<i>Sanionia orthothecioides</i> (Lindb.) Loeske	<i>Thelia hirtella</i> (Hedw.) Sull.
<i>Schistidium atrichum</i> (Müll. Hal. & Kindb.) W.A. Weber	<i>Timmia norvegica</i> var. <i>excurrens</i> Bryhn
<i>Schistidium crassipilum</i> H.H. Blom	<i>Timmia sibirica</i> Lindb. & Arnell
<i>Schistidium cryptocarpum</i> Mogensen & H.H. Blom	<i>Tortella inclinata</i> (R. Hedw.) Limpr.
<i>Schistidium flexipile</i> (Lindb. ex Broth.) G. Roth	<i>Tortula laureri</i> (Schultz) Lindb.
<i>Schistidium frigidum</i> H.H. Blom	<i>Tortula leucostoma</i> (R. Br.) Hook. & Grev.
<i>Schistidium grandirete</i> H.H. Blom	<i>Tortula nevadensis</i> (Cardot & Thér.) R.H. Zander
<i>Schistidium holmenianum</i> Steere & Brassard	<i>Trichostomum arcticum</i> Kaal.
<i>Schistidium pulchrum</i> H.H. Blom	<i>Weissia muhlenbergiana</i> (Sw.) W.D. Reese & B.A.E. Lemmon
<i>Schistidium venetum</i> H.H. Blom	<i>Weissia phascopsis</i> R.H. Zander
<i>Seligeria brevifolia</i> (Lindb.) Lindb.	<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz

<sup>1</sup> Pour plus de détails, voir le chapitre II : « Aspects méthodologiques », ou encore Brown et collab. (2004), Faber-Langendoen et collab. (2012) ou Master et collab. (2012).





## Annexe 2

### PRINCIPAUX INVENTAIRES AYANT PERMIS DE RECENSER LES BRYOPHYTES DU QUÉBEC NORDIQUE DE 2010 À 2016.

La cartographie des principaux sites est présentée à la figure A2, page 296

Année	Grands secteurs d'inventaire Territoire étudié (botanistes)
2010	Parc national Ulittaniujalik (Denis Bastien, Norman Dignard)
2011	<b>Secteur de Kangiqsujuaq</b> Réserves de biodiversité projetées - du Fjord-Tursukattaq - de Kangiqsujuaq Secteur de la rivière Lataille Secteur de la rivière Vachon (Jean Gagnon, Line Couillard, Benoît Tremblay)
2012	<b>Secteur sud de la Fosse du Labrador</b> Réserve de parc national des Collines-Ondulées Secteur du lac Jeannin Secteur du lac Romanet Secteur du lac Otelnuq Secteur du canyon Eaton (Jean Gagnon, Denis Bastien, Benoît Tremblay, Line Couillard, Gildo Lavoie, Jacques Labrecque)
2012	Projet de parc national de la Baie-aux-Feuilles (Jean Faubert, Norman Dignard)

Année	Grands secteurs d'inventaire Territoire étudié (botanistes)
2013	Secteur de la baie Keglo (agrandissement projeté du parc national Kuururjuaq) (Jean Gagnon, Benoît Tremblay) <b>Secteur nord de la Fosse du Labrador</b> Projet de parc national de la Baie-aux-Feuilles Secteur du lac Dufreboy Secteur du lac Gerido Secteur du lac Faribault Secteur du lac Cambrien Est (Jean Gagnon, Denis Bastien, Benoît Tremblay, Jacques Labrecque) <b>Secteur nord-ouest de la baie d'Hudson</b> Réserve de biodiversité projetée de l'Estuaire-des-Rivières-Koktac-et-Nauberakvik Secteur de Puvirnituk Est (Gildo Lavoie, Line Couillard)
2014	Projet de Réserve aquatique projetée de la rivière Kovik (et environs d'Akulivik) Réserve de parc national des Monts-de-Puvirnituk (Jean Gagnon, Benoît Tremblay)
2015	<b>Secteur de Kangirsuk-Quaqtaq</b> Réserve de biodiversité projetée de Quaqtaq-Kangirsuk Secteur du lac Robert Secteur de la rivière Arnaud (Jean Gagnon, Gildo Lavoie, Benoît Tremblay)
2015	Projet de parc national Iluiliq (= Cap-Wolstenholme) (Jean Gagnon, Benoît Tremblay)
2016	Secteur de la baie Keglo (agrandissement projeté du parc national Kuururjuaq) (Jean Gagnon, Benoît Tremblay)

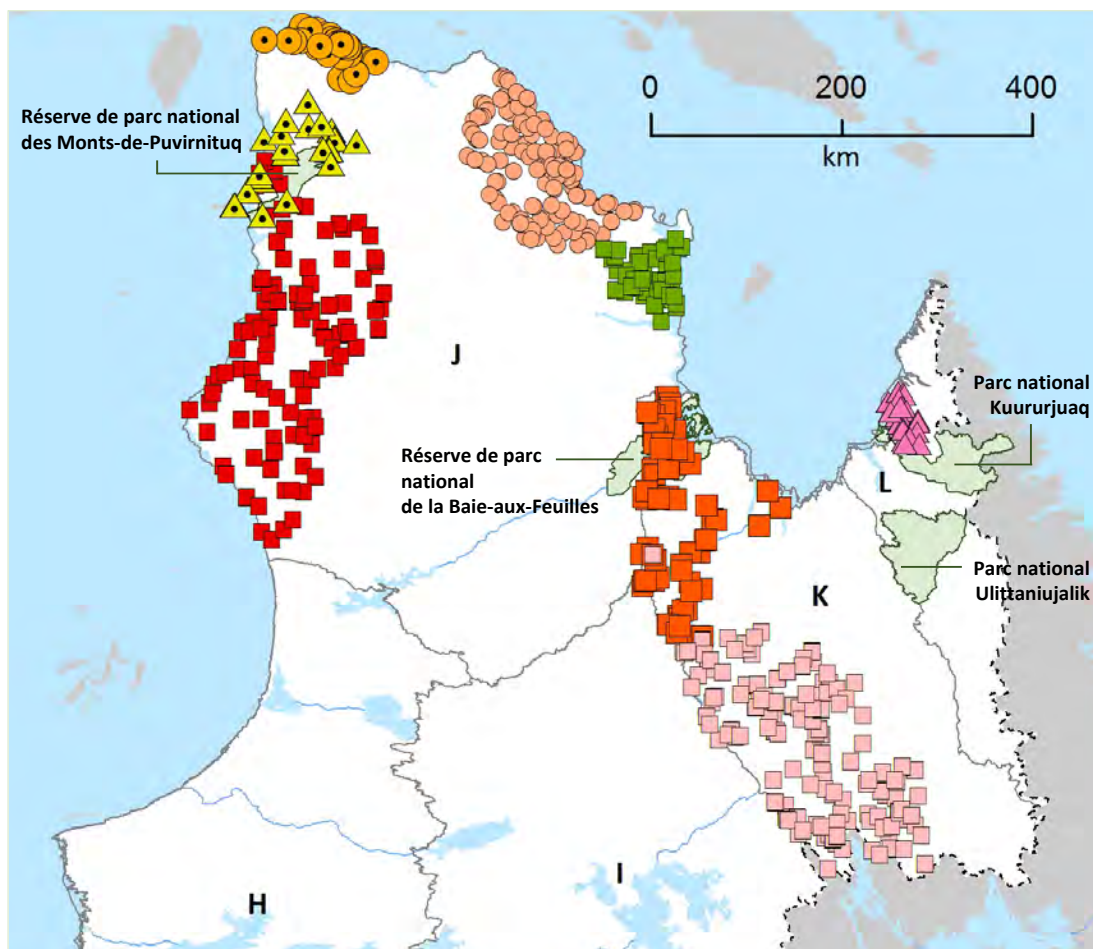


Figure A2 – Répartition des principales stations d’inventaire de bryophytes dans le nord du Québec, de 2010 à 2016. Les surfaces en vert ont aussi été étudiées durant cette période, sans localisation exacte de station d’inventaire. (Source : communication personnelle de Frédéric Poisson, Direction de la Connaissance écologique du MELCC.)

### Légende

Le nombre de stations d’inventaire est indiqué entre parenthèses.

- 2011 Secteur de Kangiqsujuaq (n = 230)
- 2012 Secteur sud de la Fosse du Labrador (n = 449)
- 2013 Secteur Nord-Ouest de la Baie d’Hudson (n = 225)
- 2013 Secteur nord de la Fosse du Labrador (n = 136)
- ▲ 2014 Rivière Kovik (n = 54)
- 2015 Secteur de Kangirsuk-Quaqtaq (n = 100)
- 2015 parc national Ilulituk (n = 57)
- ▲ 2016 Secteur de la Baie Keglo (n = 29)

## Annexe 3

### LISTE DES CONTRIBUTEURS DES DONNÉES UTILISÉES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT.

Les 166 chercheurs, chercheuses et naturalistes suivants ont contribué au recensement des 187 espèces de bryophytes rares du Québec, par leurs 1 347 observations, toutes validées par un ou plusieurs bryologues professionnels. Les valeurs entre parenthèses correspondent respectivement au nombre d'observations (PT), au nombre d'occurrences (EO) et au nombre d'espèces (SP) de bryophytes rares attribuables à chacune de ces personnes. À noter que ces valeurs ne sont pas additives, puisqu'une observation peut être attribuée à plusieurs bryologues simultanément.

Nom (PT – EO – SP)	Nom (PT – EO – SP)
Allard, Dorothy (5 – 4 – 4)	Couillard, Line (13 – 7 – 6)
Allen, John Alpheus (6 – 4 – 3)	Croteau, Gérard (1 – 1 – 1)
Allen, Oscar Dana (2 – 2 – 2)	Crum, Howard A. (22 – 16 – 11)
Barbé, Marion (4 – 1 – 1)	Cushing, H.B. (1 – 1 – 1)
Bartley, D. (1 – 1 – 1)	De Sloover, Jean-Louis (3 – 3 – 3)
Bastien, Denis (80 – 44 – 30)	Desormeaux, Vincent (1 – 1 – 1)
Beauchesne, Carole (8 – 7 – 6)	Dignard, Norman (37 – 28 – 21)
Beaulac, Abbé Aldéric (2 – 2 – 2)	Doubt, Jennifer (3 – 3 – 3)
Belland, René J. (64 – 38 – 27)	Dubé, Caroline (4 – 2 – 1)
Bellavance, Denis (1 – 1 – 1)	Ducharme, G. (1 – 1 – 1)
Bellolio-Trucco, Gilda (3 – 2 – 2)	Ducharme, R.P. (1 – 1 – 1)
Bergeron, Séléna (7 – 5 – 3)	Ducruc, Jean-Pierre (5 – 2 – 2)
Bergfrid, Ivar (2 – 2 – 1)	Dumont, M. (3 – 1 – 1)
Bernard, Jean-Paul (2 – 1 – 1)	Dupret, Abbé François-Hippolyte (13 – 7 – 7)
Bérubé, Daniel (6 – 2 – 2)	Durand, Lucette (1 – 1 – 1)
Blais, Daniel (2 – 1 – 1)	Dutilly, Abbé Arthème (3 – 2 – 1)
Boivin, Bernard (3 – 2 – 2)	Evans, Alexander W. (4 – 3 – 3)
Bouchard, Micheline (1 – 1 – 1)	Faubert, Jean (134 – 77 – 51)
Boudier, Pierre (38 – 28 – 21)	Favreau, Marc (11 – 9 – 6)
Boudreau, Francis (1 – 1 – 1)	Fenton, Nicole (1 – 1 – 1)
Bournérias, Marcel (3 – 2 – 2)	Fernald, Merritt Lyndon (1 – 1 – 1)
Brassard, Guy R. (1 – 1 – 1)	Flatberg, Bergfrid (4 – 2 – 2)
Brisson, Frère Samuel (2 – 1 – 1)	Flatberg, Kjell I. (7 – 3 – 2)
Brown, Larry (2 – 1 – 1)	Flowers, Seville (1 – 1 – 1)
Bryan, Virginia S. (1 – 1 – 1)	Fortin, Lucie (8 – 6 – 6)
Buch, Hans (2 – 2 – 2)	Frisvoll, Arne A. (1 – 1 – 1)
Buck, William R. (3 – 3 – 3)	Gagnon, Daniel (2 – 1 – 1)
Byham, R. (2 – 1 – 1)	Gagnon, Jean (228 – 108 – 63)
Cain, Roy F. (4 – 2 – 2)	Garon-Labrecque, Marie-Ève (2 – 1 – 1)
Cléonique-Joseph, Frère (1 – 1 – 1)	Gauthier, L. (3 – 1 – 1)
Collins, J. Franklin (4 – 4 – 3)	Gauthier, Robert (88 – 42 – 26)

### Annexe 3

Nom (PT – EO – SP)	Nom (PT – EO – SP)
Gilbert, Hélène (8 – 3 – 3)	Lebel-Gagnon, Denise (1 – 1 – 1)
Gillett, John M. (1 – 1 – 1)	LeBlanc, Frère Fabius (33 – 19 – 15)
Ginns, Jim H. (2 – 1 – 1)	Leclerc, Stéphane (12 – 11 – 4)
Gousy, Jean-Paul (2 – 1 – 1)	Lehmberg, Emma (2 – 2 – 2)
Goutier, Hélène (1 – 1 – 1)	Lepage, Abbé Ernest (28 – 18 – 16)
Grandtner, Miroslav M. (1 – 1 – 1)	Léveillé-Bourret, Étienne (2 – 1 – 1)
Gratton, Louise (2 – 1 – 1)	Ley, Linda M. (6 – 5 – 5)
Grenier, Christian (10 – 6 – 5)	Lloyd, Francis E. (3 – 2 – 1)
Grondin, Pierre (1 – 1 – 1)	Long, David G. (1 – 1 – 1)
Habeeb, Herbert (1 – 1 – 1)	Low, Albert Peter (2 – 2 – 1)
Hedderson, Terry A. (23 – 13 – 6)	Lutzoni, François (2 – 2 – 2)
Hedenäs, Lars (2 – 2 – 1)	MacDuff, Abbé Conrad (1 – 1 – 1)
Hedley, Anthony (1 – 1 – 1)	Macoun, James M. (2 – 2 – 2)
Hermann, Fred J. (3 – 3 – 2)	Macoun, John (14 – 8 – 8)
Higgins, Kellina (2 – 2 – 2)	Mallard, André (2 – 1 – 1)
Holmen, Kjeld (1 – 1 – 1)	Marcotte, Gilles (1 – 1 – 1)
Ireland, Robert R. (57 – 22 – 19)	Marie-Anselme, Frère (15 – 8 – 7)
Jean, Martin (1 – 1 – 1)	Marie-Victorin, Frère (4 – 4 – 4)
Jean, Mélanie (1 – 1 – 1)	Marr, John (9 – 3 – 2)
Kankainen, Esteri (3 – 2 – 2)	Moisan, Chantal (1 – 1 – 1)
Koponen, Timo (2 – 1 – 1)	Monette, B. (1 – 1 – 1)
Kucyniak, James W. (28 – 17 – 14)	Mühle, Hermann (3 – 3 – 3)
Kukkonen, J.T.K. (1 – 1 – 1)	Oemig, Gerald (1 – 1 – 1)
Laberge, M.J. (1 – 1 – 1)	Oemig, Jerry (1 – 1 – 1)
Lachance, Audrey (1 – 1 – 1)	Ouellet, Jeannine (2 – 2 – 2)
Lacroix-Carignan, Étienne (3 – 3 – 3)	Paquette, Denis (1 – 1 – 1)
Lalumière, Richard (1 – 1 – 1)	Payette, Serge (1 – 1 – 1)
Lamond, Michel (9 – 6 – 2)	Pease, Arthur Stanley (1 – 1 – 1)
Lamoureux, Gisèle (1 – 1 – 1)	Pellerin, Stéphanie (1 – 1 – 1)
Lapointe, André (5 – 2 – 2)	Persson, H. (1 – 1 – 1)
Lapointe, Martine (17 – 13 – 8)	Piché, Vincent (1 – 1 – 1)
Lavoie, Arold (9 – 6 – 4)	Poisson, Frédéric (6 – 5 – 4)
Lavoie, Gildo (29 – 21 – 18)	Polunin, Nicholas (1 – 1 – 1)
Lavoie, Nicole (5 – 4 – 4)	Price, Michelle J. (1 – 1 – 1)
Lawson, G. (1 – 1 – 1)	Provost, Christine (1 – 1 – 1)

### Annexe 3

Nom (PT – EO – SP)
Ranger, Jacques (1 – 1 – 1)
Raymond, Marcel (17 – 11 – 10)
Reese, William D. (2 – 1 – 1)
Reilly, R. (3 – 2 – 2)
Rhéault, Héloïse (4 – 1 – 1)
Robillard, Cassandra (2 – 2 – 2)
Rocheport, Line (2 – 1 – 1)
Rocheleau, Frère E. (1 – 1 – 1)
Rolland-Germain, Frère (3 – 3 – 3)
Rousseau, Camille (1 – 1 – 1)
Rousseau, Jacques (3 – 3 – 2)
Roy, Claude (24 – 17 – 14)
Sabourin, André (3 – 2 – 2)
Schofield, Wilfred B. (35 – 22 – 15)
Schuster, Rudolf M. (10 – 7 – 6)
Shaw, Jonathan (2 – 2 – 1)
Simard, Thérèse (3 – 1 – 1)

Nom (PT – EO – SP)
Sirois, Luc (2 – 1 – 1)
Sørensen, Thorvald (1 – 1 – 1)
Suazo, Joany (2 – 1 – 1)
Topohucki, Ludmilla (2 – 2 – 2)
Tousignant, Mario (2 – 1 – 1)
Tremblay, Benoît (68 – 35 – 22)
Tuomikoski, Risto K. (8 – 6 – 6)
Vézina, André (1 – 1 – 1)
Vézina, René (1 – 1 – 1)
Viereck, Les A. (3 – 1 – 1)
Wang, L. (1 – 1 – 1)
Webber, J.M. (2 – 2 – 2)
Weber, David P. (3 – 3 – 3)
Whitehouse, Harold Leslie Keer (32 – 9 – 6)
Williams, Harry (25 – 19 – 15)
Zoladeski, Krzysztof (1 – 1 – 1)



### STRATÉGIES DE VIE ET FORMES DE CROISSANCE.

Quelques caractéristiques des stratégies de vie de During (1979, 1992), d'après Glime (2017b) avec modifications; formes de croissance d'après Mägdefrau (1982), présentées dans Glime (2017c).

#### **Fugitives**

Espèces qui vivent dans des environnements imprévisibles.

- Courte vie (éphémère ou annuelle);
- Effort reproductif élevé (sexué seulement);
- Spores petites, très persistantes.

Type rare; gazon ouvert, annuelle (forme de croissance); dénudé avec algues, champignons et bactéries.

Ex. : *Funaria hygrometrica*

#### **Colonisatrices**

##### **Colonisatrices au sens strict**

Espèces qui vivent dans un milieu dont l'apparition est imprévisible mais qui se maintiennent plusieurs années (succession secondaire).

- Courte vie (annuelle, pauciannuelle à pluriannuelle);
- Effort reproductif élevé (sexué);
- Spores petites, persistantes.

Gazon court le plus souvent; vieux champs.

Ex. : *Marchantia polymorpha*, *Ceratodon purpureus*.

##### **Colonisatrices éphémères**

Espèces dépendantes de trouées.

- Courte vie (annuelle, pauciannuelle à pluriannuelle);
- Effort reproductif élevé (asexué surtout);
- Spores petites, persistantes.

Gazon court le plus souvent; plaines inondables, lieux bas inondés au printemps et champs cultivés.

Ex. : *Micromitrium tenerum*

##### **Colonisatrices pionnières**

Espèces vivant dans un milieu dont l'apparition est imprévisible mais qui se maintiennent plusieurs années après la perturbation d'origine; créent les conditions d'installation pour les pérennantes (Rabotnov, 1975).

- Longue vie et faible croissance;
- Effort reproductif élevé (asexué surtout);
- Spores petites, persistantes.

Gazon court le plus souvent; milieux rocheux ou sableux dénudés.

Ex. : *Grimmia* spp., *Schistidium* spp., *Racomitrium* spp.

#### **Nomades**

##### **Nomades annuelles**

Espèces qui requièrent de petites perturbations et se maintiennent 1-2 ans; survivent à des périodes de stress important.

- Courte vie (éphémère, annuelle à pauciannuelle);
- Effort reproductif élevé (sexué seulement, fréquent);
- Spores grosses, persistantes.

Gazon ouvert ou petit tapis thalloïde; milieux perturbés agricoles ou riverains.

Ex. : *Ephemerum* spp., *Riccia* spp.

#### **Nomades à vie brève**

Espèces qui n'évitent pas les périodes de stress intense; habitat qui persiste 2-3 ans.

- Pauciannuelle à pluriannuelle;
- Effort reproductif modéré (sexué plus ou moins fréquent);
- Spores grosses.

Gazon court ouvert ou tapis thalloïde; excréments et milieux rocheux ou argileux perturbés ou naturels.

Ex. : Splachnacées et plusieurs hépatiques thalloïdes.

#### **Nomades à vie longue**

Espèces qui requièrent des environnements stables (mais à fin prévisible), telles les épiphytes, dont l'habitat est prédictible.

- Vie longue, pluriannuelle ou pérenne;
- Effort reproductif modéré ou faible;
- Spores grosses, non persistantes.

Coussins, petit tapis, touffes, sur écorce, sol ou roc.

Ex. : Marchantiales, *Frullania* spp.

#### **Pérennantes**

##### **Pérennantes compétitives**

Espèces du parterre forestier.

- Vie longue, pérenne;
- Effort reproductif faible ou absent;
- Spores petites, de longévité variable.

En trame, forme dendroïde, tapis, grands coussins; habitat forestier (entre autres).

Ex. : *Bazzania trilobata*, *Hylocomium splendens*

##### **Pérennantes tolérantes au stress**

Espèces des bogs<sup>1</sup> et des fens.

- Vie longue, pérenne;
- Effort reproductif faible ou absent;
- Spores petites, de longévité variable.

Forme de croissance plastique, dans les milieux humides organiques, rocheux ou ligneux.

Ex. : *Porella* spp., *Rhizomnium* spp.

#### **Dominantes**

Espèces des bogs.

- Vie longue, pérenne;
- Effort reproductif faible;
- Spores grosses.

Type rare; gazon haut, tapis; milieux humides organiques.

Ex. : *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum papillosum*.

<sup>1</sup> Dans le présent ouvrage, *bog* et *fen* sont parfois employés en remplacement de *tourbière ombrotrophe* et de *tourbière minérotrophe* respectivement. Ces termes s'avèrent plus concis, surtout si un qualificatif complémentaire est ajouté pour préciser l'habitat (ex. : fen calcaire). L'usage de termes originaux de langue étrangère est fréquent dans le vocabulaire scientifique.





## Annexe 5

### LISTE DES 30 ESPÈCES DE BRYOPHYTES RARES DU QUÉBEC DONT LE RANG DE PRIORITÉ POUR LA CONSERVATION À L'ÉCHELLE MONDIALE (G) A ÉTÉ ATTRIBUÉ PROVISOIREMENT.

Le rang de priorité pour la conservation à l'échelle mondiale (G) de ces 30 taxons n'a pas encore été attribué par NatureServe. Ce rang, requis pour l'analyse des occurrences prioritaires pour la conservation, a été attribué provisoirement sur la base des informations publiées disponibles<sup>1</sup>.

Nom scientifique	Rang G provisoire
<b>HÉPATIQUES</b>	
<i>Frullania inflata</i> var. <i>communis</i>	G3?
<i>Riccia rhenana</i>	G3?
<i>Scapania kaurinii</i>	G3?
<i>Scapania pseudocalcicola</i>	G2?

Nom scientifique	Rang G provisoire
<b>MOUSSES</b>	
<i>Bryum demaretianum</i>	G3?
<i>Campylophyllum sommerfeltii</i>	G5?
<i>Ceratodon heterophyllus</i>	G2?
<i>Ctenidium subrectifolium</i>	G4?
<i>Dicranella staphylina</i>	G4?
<i>Drepanocladus arcticus</i>	G3?
<i>Grimmia crinitoleucophaea</i>	G2?
<i>Grimmia sessitana</i>	G5?
<i>Orthothecium chryseon</i> var. <i>cochleariifolium</i>	G1?
<i>Plagiomnium curvatulum</i>	G3?
<i>Racomitrium elongatum</i>	G5?
<i>Racomitrium panschii</i>	G3?
<i>Sanionia orthothecioides</i>	G4?
<i>Schistidium atrichum</i>	G5?
<i>Schistidium crassipilum</i>	G4?
<i>Schistidium cryptocarpum</i>	G3?
<i>Schistidium flexipile</i>	G3?
<i>Schistidium grandirete</i>	G3?
<i>Schistidium holmenianum</i>	G3?
<i>Schistidium pulchrum</i>	G5?
<i>Schistidium venetum</i>	G4?
<i>Sphagnum mirum</i>	G2?
<i>Sphagnum perfoliatum</i>	G4?
<i>Sphagnum rubiginosum</i>	G4?
<i>Tetradontium ovatum</i>	G2?
<i>Timmia norvegica</i> var. <i>excurrens</i>	G4?

<sup>1</sup> Principalement BFNA (2018), Faubert (2012, 2013a et 2014), FNA (2007 et 2014), GBIF (2018), CNABH (2018) et NatureServe (2018a).



## Références

---

- Allen, B., 2014a. Fontinalaceae Schimper. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 28, Bryophyta, part 2. Oxford University Press, Oxford and London, p. 489-501.
- Allen, B., 2014b. Theliaceae M. Fleischer. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 28, Bryophyta, part 2. Oxford University Press, Oxford and London, p. 637-639.
- Anderson, L.E., H.A. Crum et W.R. Buck., 1990. List of the mosses of North America north of Mexico. *Bryologist*, 93 : 448-499.
- ARK., 2005. Projet de parc de la Kuururjuaq (Monts-Torngat-et-Rivière-Koroc). État des connaissances. Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Section des parcs, Kuujjuaq, Québec.
- ARK., 2007. Projet de parc national des Lacs-Guillaume-Delisle-et-à-l'Eau-Claire. État des connaissances. Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Section des parcs, Kuujjuaq, Québec.
- ARK., 2011. Projet de parc national des Monts-Pyramides. État des connaissances. Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs. Section des parcs, Kuujjuaq, Québec.
- ARK., 2015. Projet de parc national de la Baie-aux-Feuilles. État des connaissances. Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs. Section des parcs, Kuujjuaq, Québec.
- Arts, T., 1992. *Bryum demaretianum* sp. nov., a new species of the *B. erythrocarpum* complex from Belgium. *Journal of bryology*, 17 : 263-267.
- Atherton, I., S. Bosanquet et M. Lawley, 2010. Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide. British Bryological Society, Plymouth, Angleterre, 848 p.
- Barbé, M., L. Dubois, J. Faubert, M. Lavoie, Y. Bergeron et N.J. Fenton., 2017. Range Extensions of 35 Bryophyte Species in the Black Spruce–Feather Moss Forest of Western Quebec, Canada. *The Canadian Field-Naturalist*, 131 (3) : 258-279.
- Bates, J.W., 2009. Mineral nutrition and substratum ecology. Dans : Goffinet B. et J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology*, Second Edition. Cambridge University Press, New York. p. 299-356.
- BBS (British Bryological Society), 2010. Voir Atherton, I., S. Bosanquet et M. Lawley, 2010.
- Beauchesne C., et M. Lamond., 2015. Inventaire bryologique d'un secteur lavallois de la rivière des Mille Îles, Québec, Canada. *Carnets de bryologie*, 12 : 1-8.
- Beike, A.K., et S.A. Rensing., 2010. The *Physcomitrella patens* genome – a first stepping stone towards understanding bryophyte and land plant evolution. *Tropical biology*, 31 : 43-50.
- Belland, R. J., 1998. The Rare Mosses of Canada. A Review and First Listing. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Environnement Canada, Ottawa.
- Belland, R.J., et M. Favreau., 1988. The moss Flora of the Gaspé Peninsula (Québec, Canada): list of species and preliminary analysis. *Canadian Journal of Botany*, 66 : 1780-1799.
- BFNA., 2018. Voir Bryophyte Flora of North America. 2018.
- Blom, H.H., 1996. A Revision of the *Schistidium apocarpum* Complex in Norway and Sweden. *Bryophytorum Bibliotheca*, 49 : 1-333.
- Borovichev, E.A., et V.A. Bakalin., 2013. The survey of Marchantiales from the Russian Far East I. The review of Cleveaceae (Hepaticae). *Botanica Pacifica*, 2 : 53-61.

## Références

---

- Borovichev E.A., N.A. Konstantinova et E.N. Andrejeva., 2012. The genus *Sauteria* Nees (Cleveaceae, Marchantiophyta) in Russia. *Arctoa*, 20 : 181-188.
- Bowman, J.L., T. Kohchi, K.T. Yamato, J. Jenkins, S. Shu, K. Ishizaki, S. Yamaoka, R. Nishihama, Y. Nakamura, F. Berger, C. Adam, S. S. Aki, F. Althoff, T. Araki, M.A. Arteaga-Vazquez, S. Balasubramanian, K. Barry, D. Bauer, C.R. Boehm, L. Briginshaw, J. Caballero-Perez, B. Catarino, F. Chen, S. Chiyoda, M. Chovatia, K.M. Davies, M. Delmans, T. Demura, T. Dierschke, L. Dolan, A.E. Dorantes-Acosta, D.M. Eklund, S.N. Florent, E. Flores-Sandoval, A. Fujiyama, H. Fukuzawa, B. Galik, D. Grimanelli, J. Grimwood, U. Grossniklaus, T. Hamada, J. Haseloff, A.J. Hetherington, A. Higo, Y. Hirakawa, H.N. Hundley, Y. Ikeda, K. Inoue, S.-I. Inoue, S. Ishida, Q. Jia, M. Kakita, T. Kanazawa, Y. Kawai, T. Kawashima, M. Kennedy, K. Kinose, T. Kinoshita, Kohara, E. Koide, K. Komatsu, S. Kopsischke, M. Kubo, J. Kyojuka, U. Lagercrantz, S.-S. Lin, E. Lindquist, A.M. Lipzen, C.-W. Lu, E. De Luna, R.A. Martienssen, N. Minamino, M. Mizutani, M. Mizutani, N. Mochizuki, I. Monte, R. Mosher, H. Nagasaki, H. Nakagami, S. Naramoto, K. Nishitani, M. Ohtani, T. Okamoto, M. Okumura, J. Phillips, B. Pollak, A. Reinders, M. Rövekamp, R. Sano, S. Sawa, M.W. Schmid, M. Shirakawa, R. Solano, A. Spunde, N. Suetsugu, S. Sugano, A. Sugiyama, R. Sun, Y. Suzuki, M. Takenaka, D. Takezawa, H. Tomogane, M. Tsuzuki, T. Ueda, M. Umeda, J.M. Ward, Y. Watanabe, K. Yazaki, R. Yokoyama, Y. Yoshitake, I. Yotsui, S. Zachgo et J. Schmutz., 2017. Insights into Land Plant Evolution Garnered from the *Marchantia polymorpha* Genome. *Cell*, 171 (2) : 287-304.
- Brassard, G.R., 1984. The bryogeographical isolation of the Island of Newfoundland. *Bryologist*, 87 (1) : 56-65.
- Brassard, G.R., 2015a. Hépatique. *L'encyclopédie canadienne*. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/hepatique>. [consulté le 22 mars 2018].
- Brassard, G.R., 2015b. Mousse. *L'encyclopédie canadienne*. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/mousse-1>. [consulté le 22 mars 2018].
- Brochmann C., T.M. Gabrielsen, I. Nordal, J.Y. Landvik et R. Elven., 2003. Glacial survival or *tabula rasa*? The history of North Atlantic biota revisited. *Taxon*, 52 : 417-450.
- Brouillet, L., 1985. La conservation des plantes rares : le fondement biologique. *Le Naturaliste canadien*, 112 : 263-273.
- Brouillet, L., F. Coursol, S.J. Meades, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle et P. Desmet., 2010+. VASCAN, [consulté le 2 juillet 2019]. Base de données des plantes vasculaires du Canada. <https://data.canadensys.net/vascan/search>.
- Bryan, V.S., 2005. Undelying Specimens for the Systematic Treatment of the Ephemeraeae in the Bryophyte Flora of North America. *Evansia*, 22 : 13-29.
- Brown, N., L. Master, D. Faber-Langendoen, P. Comer, K. Maybury, M. Robles, J. Nichols et T. Bently Wigley., 2004. Managing Elements of Biodiversity in Sustainable Forestry Programs : Status and Utility of NatureServe's Information Resources to Forest Managers. Technical Bulletin n° 885. NCASI publications, NC.
- Bryophyte Flora of North America., 2018. Volume 3. Ce volume sera le 29<sup>e</sup> de Flora of North America Editorial Committee (ed.), lorsqu'il sera complété. [www.efloras.org/volume\\_page.aspx?volume\\_id=50003&flora\\_id=50](http://www.efloras.org/volume_page.aspx?volume_id=50003&flora_id=50). [consulté de juillet 2017 à novembre 2018].
- BRYOQUEL. 2014+., Voir Faubert, J., M. D'Août, M. Favreau, K. Higgins, M. Lamond, M. Lapointe, A. Lavoie, S. Leclerc, S. Nadeau et collaborateurs, 2014+.
- Buch, H., 1928. Die Scapanien Nordeuropas und Sibiriens 2. Systematischer Teil. *Societas Scientiarum Fennica, Commentationes Biologicae*, 3 (1) : 1-177.
-

## Références

---

- Burgisser, L., et A. Cailliau., 2012. « Les mousses » : Liste rouge, inventaire et initiation aux bryophytes du canton de Genève. Hors-Série n° 14. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. [https://www.ville-ge.ch/cjb/publications/publications\\_pdf/LR\\_bryophytes.pdf](https://www.ville-ge.ch/cjb/publications/publications_pdf/LR_bryophytes.pdf).
- Burley, J.S., et N.M. Pritchard., 1990. Revision of the genus *Ceratodon* (Bryophyta). *Harvard Papers in Botany*, 2 : 17-76.
- Callaghan Des A., et G. Farr., 2018. The unusual inter-tidal niche of the rare moss *Bryum marratii* Wilson *Journal of Bryology*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03736687.2018.1525972>.
- Caners, R.T., 2013. Disjunct Occurrence of *Harpanthus drummondii* (Taylor) Grolle (Geocalycaceae, Jungermanniopsida) in the Boreal Forest of West-Central Canada. *Evansia*, 30 (1) : 24-30.
- Cavalier-Smith, T., 1987. The origin of eukaryotic and archaeobacterial cells. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 503 : 17-54. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1987.tb40596.x>.
- Cayouette, J., A. Sabourin et D. Paquette., 2010. Les alvars du Québec : caractérisation et floristique avec emphase sur les espèces menacées et vulnérables. Rapport préparé pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 151 p. + annexe.
- Cayouette, J., 2014. À la découverte du Nord. Deux siècles et demi d'exploration de la flore nordique du Québec et du Labrador. Éditions MultiMondes, Québec.
- CDPNQ (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec), 1988+. Base de données sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et Gouvernement du Canada, Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune. <https://cdpnq.gouv.qc.ca/>.
- CDPNQ (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec), 2008. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3<sup>e</sup> édition. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 180 p.
- Chavoutier, L., 2016. Bryophytes *sl.* : Mousses, hépatiques et anthocérotes/Mosses, liverworts and hornworts. Glossaire illustré/Illustrated glossary. [www.societequebecoisedebryologie.org/documents/Bryophytes\\_sl\\_glossaire\\_illustre\\_Leica\\_Chavoutier.pdf](http://www.societequebecoisedebryologie.org/documents/Bryophytes_sl_glossaire_illustre_Leica_Chavoutier.pdf). Inédit, 179 p.
- Clark, T., 1994. Géologie et gîtes de l'Orogène du Nouveau Québec et de son arrière-pays. Dans : Hocq, M. (coord.), *Géologie du Québec*. Publications du Québec, Québec, p. 47-65.
- Cogoni, A., A. Scrugli et P. Cortis., 2009. Bryophyte flora of some temporary pools in Sardinia and Corsica. *Plant Biosystems*, 143 (3) : S97-S103. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/11263500903220190>.
- CNABH (Consortium of North American Bryophyte Herbaria), 2018. Bryoportale. [bryophyteportal.org/portal/index.php](http://bryophyteportal.org/portal/index.php).
- Cole, T.C.H., H.H. Hilger et B. Goffinet., 2019. Bryophyte Phylogeny Poster (BPP) PeerJ Preprints 7:e27571v2. <https://peerj.com/preprints/27571/>.
- Convention on Biological Diversity., 2010. Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-EN.pdf>.
- Cove, D.J., et C. D. Knight., 1993. The Moss *Physcomitrella patens*, a Model System with Potential for the Study of Plant Reproduction. *The Plant Cell*, 5 : 1483-1488.

## Références

---

- Crum, H.A., 1986. Sphagnaceae. Dans : G.S. Mogensen (ed.). Illustrated Moss Flora of Arctic North America and Greenland. Bioscience, 18 (2) : 1-61.
- Crum, H.A., 2007. *Dicranella* (Müller Hal.) Schimper. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.), Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 386-393.
- Crum, H.A., et L.E. Anderson., 1981. Mosses of Eastern North America. 2 Volumes. Columbia University Press, New York. 1328 p.
- Crundwell, A.C., et H.L.K. Whitehouse., 1978. *Bryum rubens* in North America. The Bryologist, 81 : 323-324.
- Czernyadjeva, I.V., et E.A. Ignatova., 2013. *Dichelyma* (Fontinalaceae, Bryophyta) in Russia. Arctoa 22 : 111-120.
- Damsholt K., 1982. The Perianth of *Tritomaria quinquedentata* var. *turgida* (Lindb.) Weim. (Hepaticae). The Bryologist, 85 : 96-98.
- Damsholt, K., 2002. Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. Nordic Bryological Society, Lund, 840 p.
- Damsholt K., et D.G. Long., 1979. The Perianth of *Scapania calcicola* (Arn. et Perss.) Ingham (Hepaticae) and the Relationship to *Scapania ligulifolia* (Schust.) Schust. Lindbergia, 5 (2) : 73-76.
- Ducruc, J.P., V. Gerardin et L. Couillard., 1995. Le cadre écologique de référence du Québec : Les régions naturelles – Présentation générale. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Québec, 20 p.
- Dudley, N., et S. Stolton (eds.), 2008. Defining Protected Areas: An International Conference in Almeria, Espagne. <https://portals.iucn.org/library/node/10127>.
- During, H.J., 1979. Life Strategies of Bryophytes: A Preliminary Review. Lindbergia, 5 (1) : 2-18.
- During, H.J., 1992. Ecological classifications of bryophytes and lichens. Dans : Bates, J.W., et A.M. Farmer (eds.). Bryophytes and Lichens in a Changing Environment, Clarendon Press, Oxford, p. 1-31.
- Eckel, P.M., 2007a. *Cynodontium* Bruch & Schimper. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 376-382.
- Eckel, P.M., 2007b. *Hyophila* Bridel. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 584-585.
- Eckel, P.M., et J. Shaw., 1991. *Bryum rubens* from Niagara Falls, New to New York State. The Bryologist, 94 (1) : 80-81.
- Environnement et Changement climatique Canada., 2016. Plan de gestion du fissident pygmée (*Fissidens exilis*) au Canada. Série de plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, iv + 18 p.
- Erzberger, P., et W. Schröder., 2013. The Genus *Bryum* in Hungary. Studia Botanica Hungarica, 44 : 5-192. [publication.nhmus.hu/pdf/Studia/StudiaBotHung\\_2013\\_Vol\\_44\\_005.pdf](http://publication.nhmus.hu/pdf/Studia/StudiaBotHung_2013_Vol_44_005.pdf).
- Faber-Langendoen, D., J. Nichols, L. Mastee, K. Snow, A. Tomaino, R. Bittman, G. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, A. Teucher et B. Young., 2012. NatureServe Status Assessments: Methodology for Assigning Ranks. NatureServe, Arlington, VA.
- Faubert, J., 2007. Catalogue des bryophytes du Québec et du Labrador. Provancheria, n° 30. Mémoire de l'Herbier Louis-Marie, Université Laval.
-

## Références

---

- Faubert, J., 2008. Les bryophytes de l'île des Cascades, lac Saint-Louis, Québec. Notices floristiques n° 8. Ministère des Ressources naturelles et de la faune, Direction de la recherche forestière, Herbarium du Québec, 25 p.
- Faubert, J., 2011. État des connaissances sur le *Cynodontium strumulosum* Müll. Hal. & Kindb. (Dicranaceae, Musci), espèce nouvelle pour le Québec-Labrador. Carnets de bryologie, 1 : 15-22.
- Faubert, J., 2012. Flore des bryophytes du Québec-Labrador. Volume 1 : Anthocérotes et hépatiques. Société québécoise de bryologie, Saint-Valérien, Québec, xvii + 356 p., illus.
- Faubert, J., 2013a. Flore des bryophytes du Québec-Labrador. Volume 2 : Mousses, première partie. Société québécoise de bryologie, Saint-Valérien, Québec, xiv + 402 p., illus.
- Faubert, J., 2013b. Bryophytes de la région de la baie aux Feuilles, Nunavik, Québec, Canada. Carnets de bryologie, 4 : 1-10.
- Faubert, J., 2013c. Mise à jour de la publication Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation – 3. Carnets de bryologie, 3 : 45-46.
- Faubert, J., 2014. Flore des bryophytes du Québec-Labrador. Volume 3 : Mousses, seconde partie. Société québécoise de bryologie, Saint-Valérien, Québec, viii + 456 p., illus.
- Faubert, J., 2018a. Le *Fissidens grandifrons* Brid. (*Fissidentaceae*, *Musci*) découvert dans l'est du Québec. Carnets de bryologie, 20 : 1-3.
- Faubert, J., 2018b. L'*Hygroamblystegium noterophilum* (Sull. & Lesq.) Warnst. redécouvert au Québec. Carnets de bryologie, 21 : 1-5.
- Faubert, J., et J. Gagnon., 2013. Bryophytes nouvelles pour le Québec. Carnets de bryologie, 3 : 28-38.
- Faubert, J., et C. Beauchesne., 2018. Les muscineries. Chroniques dithyrambiques et hédonistes vouées à l'apologie de la bryologie québécoise. Société québécoise de bryologie, 192 p.
- Faubert, J., et J. Gagnon., 2016. Le *Schistidium platyphyllum* (Mitt.) Perss. subsp. *platyphyllum* (Grimmiaceae, Musci) au Québec. Carnets de bryologie, 14 : 1-5.
- Faubert, J., B. Tardif et M. Lapointe., 2010. Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 144 p.
- Faubert, J., D.F. Bastien et H. Gilbert., 2011a. Mise à jour de la publication Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation. Carnets de bryologie, 1 : 29-31.
- Faubert, J., J. Gagnon, P. Boudier, C. Roy, R. Gauthier, N. Dignard, D. Bastien, M. Lapointe, N. Dénommée, S. Pellerin et H. Rhéault., 2011b. Bryophytes nouvelles, rares et remarquables du Québec-Labrador. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, 198 p.
- Faubert, J., D.F. Bastien, M. Lapointe et C. Roy., 2012a. Cinq hépatiques nouvelles pour le Québec. Carnets de bryologie, 2 : 12-16.
- Faubert, J., J. Gagnon et R. Gauthier., 2012b. Les bryophytes de la région du lac Assinica, Québec nordique. Carnets de bryologie, 2 : 20-47.
- Faubert, J., J. Gagnon, B. Tremblay et L. Couillard., 2012c. Mise à jour de la publication Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation – 2. Carnets de bryologie, 2 : 53-56.
- Faubert, J., M. D' Août, M. Favreau, K. Higgins, M. Lamond, M. Lapointe, A. Lavoie, S. Leclerc, S. Nadeau et collaborateurs, 2014+. Base de données des bryophytes du Québec-Labrador (BRYOQUEL). [www.societequebecoisdebryologie.org/Bryoquel\\_presentation.html](http://www.societequebecoisdebryologie.org/Bryoquel_presentation.html).

## Références

---

- Favreau, M., et G.R. Brassard., 2011. An analysis of *Meesia* (*Meesiaceae*, *Musci*) in Arctic North America and Greenland. *Carnets de bryologie*, 1 : 2-9.
- Fernald, M.L., 1925. Persistence of Plants in Unglaciaded Areas of Boreal America. *American Academy of Arts and Sciences, Memoirs*, 15 : 241-342.
- Fielding, A. 1997. The Biology of Rarity. Causes and Consequences of Rare-Common Differences. Dans : Kunin, W.E. et K.J. Gaston (eds.). *Environmental Conservation*, 24(4), 368-373. doi: 10.1017/S0376892997250484
- Flatberg, K.I., 1993. *Sphagnum rubiginosum* (Sect. *Acutifolia*), *sp. nov.* *Lindbergia*, 18 (2) : 59-70.
- Flatberg, K.I., et K. Thinggaard., 2003. Taxonomy and Geography of *Sphagnum tundrae* with a description of *S. mirum*, *sp. nov.* (*Sphagnaceae*, sect. *Squarrosa*). *The Bryologist*, 106 (4) : 501-515.
- FNA, 1993+. *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico*. 19+ vols. New York and Oxford.
- FNA, 2007. Bryophytes Mosses, part 1. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico*. Volume 27. New York and Oxford. [www.efloras.org/volume\\_page.aspx?volume\\_id=1027&flora\\_id=1](http://www.efloras.org/volume_page.aspx?volume_id=1027&flora_id=1).
- FNA, 2014. Bryophytes Mosses, part 2. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico*. Volume 28. New York and Oxford. [www.efloras.org/volume\\_page.aspx?volume\\_id=1028&flora\\_id=1](http://www.efloras.org/volume_page.aspx?volume_id=1028&flora_id=1).
- Frahm, J.-P., A. Lindlar, P. Sollman et E. Fischer., 1996. Bryophytes from the Cape Verde Islands. *Tropical Bryology*, 12 : 123-153.
- Gagnon, J., et R. Gauthier., 2013. Les bryophytes du nord-est de la péninsule d'Ungava, Nunavik, Québec. *Carnets de bryologie*, 3 : 13-27.
- Gams, H., 1974. Les bryophytes chalcophiles ou vitriolicoles. *Bulletin de la Société botanique de France* 121, sup. 2 : 223-236. DOI:abs/10.1080/00378941.1974.10839309.
- Gao, B., X. Li, D. Zhang, Y. Liang, H. Yang, M. Chen, Y. Zhang, J. Zhang et A.J. Wood., 2017. Desiccation tolerance in bryophytes: The dehydration and rehydration transcriptomes in the desiccation-tolerant bryophyte *Bryum argenteum*. *Scientific Reports*, 7 : 7571, p. 1-14. DOI:10.1038/s41598-017-07297-3.
- Garneau, M., et S. van Bellen., 2016. Synthèse de la valeur et la répartition du stock de carbone terrestre au Québec. Rapport final présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Chaire DÉCLIQUE, Centre GEOTOP et Département de géographie, Université du Québec à Montréal.
- Gauthier, R., 2001. Les sphaignes. Dans : Payette et L. Rochefort (eds.). *Écologie des tourbières du Québec – Larador*. Les Presses de l'Université Laval, Québec, p. 91-127.
- Gauthier, R. 2011a. Le genre *Tetradontium* (*Tetraphidaceae*, *Musci*) au Québec. *Carnets de bryologie*, 1 : 10-14.
- Gauthier, R., 2011b. Un jalon important pour la bryologie québécoise. *Carnets de bryologie*, 1 : 32-33.
- Gauthier, R., 2014. Le *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst. var. *sullivantii* (Austin) Müll. *Frib.* (*Cephaloziellaceae*, *Marchantiophyta*), hépatique nouvelle pour le Québec. *Carnets de bryologie*, 9 : 1-2.
- Gauthier, R., 2018. Réinstallation du *Frullania brittoniae* A. Evans (*Frullaniaceae* – *Marchantiophyta*) dans la flore bryologique du Québec. *Carnets de bryologie*, 19 : 1-5.
- Gauthier, R., et D. Bastien., 2018. Première mention de la présence du *Sphagnum strictum* Sull. (*Sphagnaceae*, *Musci*) au Québec. *Carnets de bryologie*, 23 : 1-5.
-



## Références

---

- Gauthier, R., et N. Dignard., 2000. La végétation et la flore du projet de parc des Pingualuit, Nunavik, Québec. Rapport préparé pour la Direction de la planification et du développement des parcs. Société de la faune et des parcs du Québec.
- Gazette officielle du Québec., 2012. Arrêté du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, du ministre des Ressources naturelles et de la Faune et du ministre délégué aux Ressources naturelles et à la Faune en date du 3 mai 2012. Détermination d'une liste d'espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Gazette officielle du Québec, n° 20, p. 2447-2452.
- Gazette officielle du Québec., 2013. Arrêté du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs en date du 6 juin 2013. Détermination d'une liste d'espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Gazette officielle du Québec, n° 26, p. 2627-2632.
- Gazette officielle du Québec., 2015. Arrêté du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs en date du 5 novembre 2015. Remplacement de l'Arrêté ministériel concernant la publication d'une liste d'espèces de la flore vasculaire menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées et concernant la publication d'une liste des espèces de la faune menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées. Gazette officielle du Québec, n° 50, p. 4847-4873.
- GBIF., 2018. GBIF: The Global Biodiversity Information Facility. <https://www.gbif.org/>.
- GBIF., 2018a. GBIF.org. GBIF Occurrence Download. <https://doi.org/10.15468/dl.xngiwh>. (Téléchargement du 31 janvier 2018).
- GBIF., 2018b. GBIF.org. GBIF Occurrence Download. <https://doi.org/10.15468/dl.kvpsmm>. (Téléchargement du 31 mai 2018).
- GBIF., 2018c. GBIF.org. GBIF Occurrence Download. <https://doi.org/10.15468/dl.nwozyd>. (Téléchargement du 26 février 2018).
- GBIF., 2018d. GBIF.org. GBIF Occurrence Download. <https://doi.org/10.15468/dl.5vhtqb>. (Téléchargement du 01 Février 2018).
- Glime, J.M., 2017. Bryophyte ecology. Vol. 1. Physiological Ecology. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. <https://digitalcommons.mtu.edu/bryophyte-ecology1/>.
- Godfrey, J.D., et W.B. Schofield., 1979. New and interesting hepatics from British Columbia, Canada, and northern Washington State, U.S.A. II. *The Bryologist*, 82 (2) : 162-170.
- Google earth, 2019a. V. 9.2.91.0. Rivière Quyon. 45° 30' 47"N, 76° 13' 28"W. [https://www.google.com/intl/fr\\_ca/earth/](https://www.google.com/intl/fr_ca/earth/) [August 14, 2019].
- Google earth, 2019b. V. 9.2.91.0. Saint-Hyacinthe. 45° 38' 28"N, 72° 38' 30"W. [https://www.google.com/intl/fr\\_ca/earth/](https://www.google.com/intl/fr_ca/earth/) [August 14, 2019].
- Gopal, K., et A.K. Agarwal., 2003. River pollution in India and its management. APH publishing co., New Delhi. 263 p.
- Goubet, P., G. Thebaut et G. Petel., 2004. Les modèles théoriques de développement des hauts-marais : un outil pour la gestion conservatoire des tourbières. *Géocarrefour*, 79 : 303-315. <https://journals.openedition.org/geocarrefour/827>.
- Gouvernement du Québec., 1992. Politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables – La désignation. Ministère de l'Environnement et ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec, Québec, 27 p.

## Références

---

- Gouvernement du Québec., 1998. Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA 20k). Structure physique des données. Version 1.0, novembre 1998. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec.
- Gouvernement du Québec., 2011a. Orientations stratégiques du Québec en matière d'aires protégées. Le Québec voit grand. Période 2011 – 2015.  
[www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/orientations-strateg2011-15.pdf](http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/orientations-strateg2011-15.pdf).
- Gouvernement du Québec., 2011b. Plan Nord. Faire le Nord ensemble. Le chantier d'une génération. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 156 p.
- Gouvernement du Québec., 2013. Cadre écologique de référence du Québec (CERQ) [Données numériques vectorielles]. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec.
- Gouvernement du Québec., 2015a. Le Plan Nord à l'horizon 2035. Cadre de référence. Plan d'action 2015-2020. Québec, 112 p.  
[https://plannord.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2015/09/BCH\\_Long\\_PN\\_FR\\_vF2.pdf](https://plannord.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2015/09/BCH_Long_PN_FR_vF2.pdf).
- Greenwald, D.N., et C. Bradley., 2008. Assessing protection for imperiled species of Nevada, U.S.A : are species slipping through the cracks of existing protections? *Biodiversity and Conservation*, 17 : 2951-2960. [https://www.biologicaldiversity.org/publications/papers/Nevada\\_study.pdf](https://www.biologicaldiversity.org/publications/papers/Nevada_study.pdf).
- Greven, H.C., 2011. *Grimmias of the World*. World checklist of *Grimmia* Hedw. [www.grimmiasoftheworld.com/world-checklist.html](http://www.grimmiasoftheworld.com/world-checklist.html).
- Groupe de recherche en écologie des tourbières., 2018. Les tourbières expliquées. [www.gret-perg.ulaval.ca/fr/a-propos/tourbieres/les-tourbieres-expliquees/](http://www.gret-perg.ulaval.ca/fr/a-propos/tourbieres/les-tourbieres-expliquees/)
- Grout, A.J., 1928-1940. Moss Flora of North America north of Mexico. Newfane, Vermont, et New York, NY. 3 volumes : vol. 1 : 264 p. + 129 pl.; vol. 2 : 285 p. + 115 pl.; vol. 3 : 277 p. + 79 pl.
- Haeckel E., 1904. *Kunstformen der Natur*. Leipzig und Wien. Verlag des Bibliographilchen Instituts.
- Harpel, J.A., 2007. Tetrarhizaceae Schimper. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico*, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 111-115.
- Hastings, R.I., 2002. Biogeography of *Grimmia teretinervis* (Bryopsida, Grimmiaceae) in North America. *The Bryologist*, 105 : 262-266.
- Hastings, R.I., et H.C. Greven., 2007. *Grimmia* Hedwig. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico*, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 225-258.
- Hättestrand, C, et J. Kleman., 1999. Ribbed moraine formation. *Quaternary Science Reviews*, 18 : 43-61.
- Haughian, S.R., B.A. Bagnell, E. Daley, K.A. Frego, L. Smith et S.R. Clayden., 2016. A Checklist of the Marchantiophyta and Anthoceroophyta of New Brunswick, Canada. *Northeastern Naturalist*, 23 (m13) : 1-35.
- Hébrard, J.-P., 1970. Note sur la colonisation du milieu saxicole par les bryophytes. *Bulletin de la Société botanique de France*, 117 (9) : 563-592.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00378941.1970.10838800>.
- Hedderson, T.A., L. Söderström et G.R. Brassard., 2001. Hepaticae of the Torngat Mountains, northern Labrador, Canada. *Lindbergia*, 26 : 143-156.
- Hedenäs, L., 2013. Notes on *Drepanocladus arcticus* (Williams) Hedeniis. *Journal of Bryology*, 19 : 642-645.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/jbr.1997.19.3.642>.
- Hedenäs, L. et T. Hallingback, 2014. *The Encyclopedia of the Swedish Flora and Fauna*. Swedish Species Information Centre, ArtDatabanken, Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), 366 p.
-

## Références

---

- Hicks, M.L., 2003a. *Asterella*. Bryophyte Flora of North America, Provisional Publication, Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO. [www.mobot.org/plantscience/bfna/V3/AytoAsterella.htm](http://www.mobot.org/plantscience/bfna/V3/AytoAsterella.htm).
- Hicks, M.L., 2003b. *Gymnocolea*. Bryophyte Flora of North America, Provisional Publication, Buffalo Museum of Science, Buffalo, New York. <https://www.mobot.org/plantscience/bfna/V3/ScapGymnocolea.htm>.
- Hill, E.J., 1902. *Fissidens grandifrons*, its habits and propagation. *The Bryologist*, 5 : 56-58.
- Hocq, M., 1994. Géologie du Québec. Les Publications du Québec, 154 p.
- Holyoak, D.T., 2004. Taxonomic notes on some European species of *Bryum* (Bryopsida, Bryaceae). *Journal of Bryology*, 26 : 247-264.
- Horton, D.G., 1983. A revision of the Encalyptaceae (Musci), with particular reference to the North American taxa. Part II. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 54 : 353-532.
- Huttunen, S., et M.S. Ignatov., 2004. Phylogeny of Brachytheciaceae (Bryophyta), based on morphology and sequence level data. *Cladistics*, 20 : 151-183.
- Index of mosses database [W<sup>3</sup>MOST]., 1995 – 2017. Voir Tropicos, 2018.
- Info Aéro Québec., 2016. AIAC CAS 2016 : Des dirigeables de Lockheed Martin pour le Québec. Article de Philippe Cauchi. <https://infoaeroquebec.net/aiac-cas-2016-des-dirigeables-de-lockheed-martin-pour-le-quebec/>.
- Ireland, R.R., 1982. *Grimmia teretinervis* (Musci : Grimmiaceae) in North America. *The Bryologist*, 85 : 332-334.
- Ireland, R.R., 1987. Scanning electron microsc study of the spores of the North American species of *Plagiothecium*. *Memoirs of the New York Botanical*; 45 : 95-110.
- Ireland, R.R. 2014. Plagiotheciaceae M. Fleisher. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico*, Volume 28, Bryophyta, part 2. Oxford University Press, Oxford and London, p. 483-488.
- Jean, M., et J. Faubert., 2018. Redécouverte de l'*Anthoceros agrestis* Paton au Québec, Canada. *Carnets de bryologie*, 22 : 1-4.
- Jenkins, R., 1976. Maintenance of natural diversity: approach and recommendations. Dans : *Transactions of the 41<sup>st</sup> North American Wildlife Conference*. Sabol, K (ed.). Wildlife Management Institute, Washington, p. 441-445.
- Julve, Ph., 2002. ff. Basebryo. Base de données des végétations bryophytiques de France. Programme Catminat. [philippe.julve.pagesperso-orange.fr/catminat.htm](http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/catminat.htm).
- Koroleva, N.E., et E.A. Borovichev., 2014. Rare plant communities with abundance of *Sauteria alpina* (Nees) Nees in the arctic tundra of Svalbard. *Arctoa*, 23 : 5-10.
- Krosnick, S., et K.E. Indoe., 2018. What is a bryophyte anyway? The New York Botanical Garden. <https://sciweb.nybg.org/science2/hcol/bryo/bryogen.html>.
- Kucyniak, J., 1946. Esquisse sur la flore muscinale vernale de la région de Montréal. *Revue bryologique et lichénologique*, 15 : 134-140.
- Kucyniak, J., 1958. Une mousse inattendue pour le Québec : *Pterigoneurum ovatum*. *Le Naturaliste canadien*, 85 : 217-224.
- Labrecque, J., et G. Lavoie., 2002. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec, 200 p.

## Références

---

- Lachance, A., 2012. Découverte du *Pressia quadrata* subsp. *hyperborea* au Québec (Marchantiaceae, Marchantiophyta). Carnets de bryologie, 2 : 17-19
- Lamond, M., 2014a. Communication brève – Réactualisation de la présence *Climacium americanum* (Climaciaceae – Musci) au Québec. Carnets de bryologie, 5 : 1-2.
- Lamond, M., 2014b. Réactualisation de la présence du *Ctenidium subrectifolium* (Hypnaceae – Musci) au Québec. Carnets de bryologie, 8 : 1-2.
- Lapointe, A., M. Lapointe et J. Faubert., 2014. Première mention du *Riccia sorocarpa* Bish. (Ricciaceae – Marchantiophyta) au Québec. Carnets de bryologie, 10 : 1-31
- Lara, F., R. Garilleti, B. Goffinet, I. Draper, R. Medina, B. Vigalonda et V. Mazimpaka., 2016. *Lewinskya*, a new genus to accommodate the phaneroporous and monoicous taxa of *Orthotrichum* (Bryophyta, Orthotrichaceae). Cryptogamie, Bryologie, 37 (4) : 361-382.
- Lausche, B., 2012. Lignes directrices pour la législation des aires protégées. Gland, Suisse, UICN, xxviii + 406 p..
- Lavoie, G., N. Dignard, N. Lavoie, A.R. Bouchard et J. Labrecque, 2001. Les plantes menacées ou vulnérables de la zone boréale. Le Naturaliste Canadien, 125 : 157-167.
- Lavoie, A., 2012. Les noms français des bryophytes du Québec-Labrador, Canada : anthocérotes et hépatiques. Carnets de bryologie, 2 : 1-11.
- Lavoie, A., 2014. Les noms français des bryophytes du Québec-Labrador, Canada : mousses. Carnets de bryologie, 6 : 1-17.
- Lavoie, A., 2015. Les noms français des bryophytes du Québec-Labrador, Canada : première mise à jour. Carnets de bryologie, 11 : 1-3.
- Lavoie, A., 2017. Découverte du *Riccia beyrichiana* Hampe ex Lehm. (Ricciaceae – Marchantiophyta) au Québec. Carnets de bryologie, 18 : 1-3.
- Lavoie, G., et B. Tardif., 2009. Le CDPNQ. Vingt ans au service de la documentation du vivant. Le Naturaliste canadien, 133 : 18-25.
- Leclerc, S., 2013. Extensions d'aire et autres mentions notables de bryophytes au Québec. Carnets de bryologie, 3 : 39-44.
- Leclerc, S., 2014. Liste des bryophytes du Québec et du Labrador. Carnets de bryologie, 7 : 1-12.
- Leclerc, S., 2016. Le *Buxbaumia piperi* Best (Buxbaumiaceae, Musci) découvert dans l'est de l'Amérique du Nord. Carnets de bryologie, 13 : 1-10.
- Leclerc, S., 2017. Connaissances nouvelles sur la répartition, l'habitat et l'abondance du *Tetraphis geniculata* Girg. ex Milde (Tetraphidaceae – Musci) au Québec. Carnets de bryologie, 16 : 1-13.
- Legendre, L., et P. Legendre., 1979. Écologie numérique. Tome 1 : le traitement multiple des données écologiques. Tome 2 : la structure des données écologiques. Collection d'écologie 12 et 13. Masson et Presses de l'Université du Québec, Paris, New York, Barcelone, Milan.
- Lepp, N.W., 2001. Bryophytes and Pteridophytes. Dans : Prasad, M.N.V. (ed.). Metals in the Environment. Analysis by Biodiversity. Marcel Dekker, New York, p. 199-204.
- Li, T., et J.P. Ducruc., 1999. Aires protégées au Québec – Les provinces naturelles, niveau I du cadre écologique de référence du Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Québec, 87 p.
- Longton, R.E., 1988. Biology of Polar Bryophytes and Lichens. British Bryological Society Cambridge University Press. viii + 391 p.
-

## Références

---

- Mägdefrau, K., 1982. Life-forms of bryophytes. Dans : Smith, A.J.E. (ed.). *Bryophyte Ecology*. Chapman and Hall, London, p. 45-58.
- Magill, R.E., 1990. *Glossarium Polyglottum Bryologiae*. A multilingual glossary for Bryology. *Monographs in Systematic Botany* Vol. 33. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO, USA, 297 p.
- Magill, R.E., 2007. *Encalyptaceae* Schimper. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1*. Oxford University Press, Oxford and London, p. 170-179.
- Marie-Victorin, F., 1995. *Flore laurentienne*, 3<sup>e</sup> édition mise à jour par L. Brouillet, S. Hay et I. Goulet avec la collaboration de J. Cayouette, M. Blondeau et J. Labrecque. Presses de l'Université de Montréal, Montréal. xv + 1093 p.
- Marino, P.C., 2014. *Splachnaceae* Greville & Arnott. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico, Volume 28, Bryophyta, part 2*. Oxford University Press, Oxford and London, p. 14-29.
- Masson, P., 1967. Notes sur quelques muscinées du Québec. *Annales de l'ACFAS*, 33 : 39.
- Master, L.L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino., 2012. *NatureServe Conservation Status Assessments : Factors for Evaluating Species and Ecosystems Risk*. NatureServe, Arlington, VA. [www.natureserve.org/biodiversity-science/publications/natureserve-conservation-status-assessments-factors-evaluating](http://www.natureserve.org/biodiversity-science/publications/natureserve-conservation-status-assessments-factors-evaluating). viii + 68 p.
- McIntosh, T.T., 2007. *Schistidium* Bruch & Schimper. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1*. Oxford University Press, Oxford and London, p. 207-225.
- McIntosh, T.T., et S.G. Newmaster., 2014. *Rhizomnium* (Mitten ex Brotherus) T.J. Koponen. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico, Volume 28, Bryophyta, part 2*. Oxford University Press, Oxford and London, p. 236-242.
- McKnight, K.B., J.R. Rohrer, K. McKnight Ward et W.J. Perdrizet., 2013. *Common Mosses of the Northeast and Appalachians* (Princeton Field Guides). Princeton University Press, Princeton and Woodstock, UK. 392 p. <https://doi.org/10.1111/boj.12056>.
- McQueen, C.B., et R.E. Andrus., 2007. *Sphagnaceae* Dumortier. Dans : *Flora of North America Editorial Committee* (ed.). *Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1*. Oxford University Press, Oxford and London, p. 45-101.
- MDDELCC, 2015a. Liste des plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (226 espèces). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 8 p.
- MDDELCC, 2015b. Modification à la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 5 p.
- MDNR, 2009. Guidelines for Assigning Statewide Biodiversity Significance Ranks to Minnesota County Biological Survey Sites. Minnesota Department of Natural Resources. [https://files.dnr.state.mn.us/eco/mcbs/biodiversity\\_significance\\_ranking.pdf](https://files.dnr.state.mn.us/eco/mcbs/biodiversity_significance_ranking.pdf).
- MDNR, 2019. MBS Sites of Biodiversity Significance. Minnesota Department of Natural Resources. <https://gisdata.mn.gov/dataset/biota-mcbs-sites-of-biodiversity>.
- MERN, 2003-2013. *Bref portrait de la forêt boréale au Québec*. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Gouvernement du Québec. <https://mern.gouv.qc.ca/presse/feux-grands.jsp>.
- Miller, N.G., 2002. *Aneura maxima* (Hepaticae: Aneuraceae) in Maine, U.S.A. *Rhodora*, 104 : 77-82.
-

## Références

---

- Mogensen, G.S. 1986., Illustrated Moss Flora of Arctic North America and Greenland. 2. Sphagnaceae. Bioscience, 18.
- Mogensen, G.S., et H.H. Blom., 1990. *Schistidium cryptocarpum* Mogensen & Blom, a new moss from Greenland and arctic North America (Bryopsida, Grimmiaceae). Lindbergia, 15 : 74-78.
- Mogensen, G.S., et W.C. Steere., 1979. The taxonomic position of *Cynodontium glaucescens* (Lindb. et Arn.) Kindb. (Dicranaceae, Musci). Lindbergia, 5 : 19-24.
- Moisan, C., et S. Pellerin., 2011. Présence de la céphalozie des marais (*Cephalozia macrostachya* Kaal., Cephaloziaceae, Marchantiophyta) au Québec. Carnets de bryologie, 1 : 23-25.
- NatureServe., 2002. Element Occurrence Data Standard. In cooperation with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. NatureServe, Arlington, VA. [www.natureserve.org/conservation-tools/standards-methods/element-occurrence-data-standard](http://www.natureserve.org/conservation-tools/standards-methods/element-occurrence-data-standard).
- NatureServe., 2004. Habitat-Based Plant Element Occurrence: Guidance. NatureServe, Arlington, VA. [help.natureserve.org/biotics/Content/Methodology/PlantEOSpecs.htm#Guidance](http://help.natureserve.org/biotics/Content/Methodology/PlantEOSpecs.htm#Guidance).
- NatureServe., 2015. NatureServe Conservation Status Assessments: Rank Calculator Version 3.186. NatureServe, Arlington, VA. [www.natureserve.org/conservation-tools/conservation-rank-calculator](http://www.natureserve.org/conservation-tools/conservation-rank-calculator).
- NatureServe., 2018a. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [Web application]. Version 7.0. NatureServe, Arlington, VA. U.S.A. [explorer.natureserve.org/](http://explorer.natureserve.org/).
- NatureServe., 2018b. National and Subnational Conservation Statuts definitions. [explorer.natureserve.org/nsranks.htm](http://explorer.natureserve.org/nsranks.htm).
- Newton, A.E. et R.S. Tangney (ed.). 2007. The systematics association Special Volume no. 71. Pleurocarpous mosses, Systematics and evolution. CRC Press, Taylor and Francis Group. Boca Raton, USA.
- Noss, R.F., 1996. Protected areas: how much is enough? Dans : Wright, R.G. (ed.). National Parks and Protected Areas: Their Role in Environmental Protection. Blackwell, Cambridge, Massachusetts. p. 91-120.
- Noss R.F., A.P. Dobson, R. Baldwin, P. Beier, C.R. Davis, D.A. Dellasala, J. Francis, H. Locke, K. Nowak, R. Lopez, C. Reining. S.C. Trombulak et G. Tabor., 2012. Bolder thinking for conservation. Conservation Biology, 26 (1) : 1-4.
- Nunatsiaq News, 2015. Nunavik nickel firm wants to nearly double Raglan's lifespan. 27 juillet 2015.
- Nyholm, E., 1954-1969. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia, I. Musci, 6 fasc. The Botanical Society of Lund. GWK, Gleerup, Lund, Suède, 799 p.
- Pedano, G.P., 1996. A quantitative study of the genus *Ctenidium* (Musci; Hypnaceae) in eastern North America. American Journal of Botany, 83 (6, suppl.) : 17.
- Porley, R.D., 2013. England's Rare Mosses and Liverworts. Their History, Ecology and Conservation. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 224 p.
- Proctor, M.C.F., M.J. Oliver, A.J. Wood, P. Alpert, L.R. Stark, N.L. Cleavitt et B.D. Mishler., 2007. Dessication-tolerance in bryophytes: a review. The Bryologist, 110 (4) : 595-621.
- Pursell R.A., 1997. Taxonomic Notes on Neotropical *Fissidens*. II. An addendum The Bryologist, 100 : 193-197.
- Pursell, R.A., 2007. Fissidentaceae Schimper. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 331-357.
- Rabotnov, T.A., 1975. On phytocoenotypes. Phytocoenologia, 2 : 66-72.
-

## Références

---

- Redfearn Jr., P.L., 2014. *Orthothecium* Schimper. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 28, Bryophyta, part 2. Oxford University Press, Oxford and London, p. 554-557.
- Roskov, Y., Ower, G., Orrell T., Nicolson, D., Bailly, N., Kirk, P.M., Bourgoin, T., DeWalt, R.E., Decock, W., Nieukerken, E. van, Zarucchi, J., Penev, L. (eds), 2019. Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 26<sup>th</sup> February 2019. Digital resource at [www.catalogueoflife.org/col/](http://www.catalogueoflife.org/col/). Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands.
- Ruggiero, M.A., Gordon D.P., Orrell, T.M., Bailly, N., Bourgoin, T. et collab., 2015. Correction: A Higher Level Classification of All Living Organisms. PLOS ONE, 10 (6): e0130114. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0130114>.
- Saetersdal, M., J.M. Line et H.J.B. Birks., 1993. How to maximize biological diversity in nature reserve selection: vascular plants and breeding birds in deciduous woodlands, western Norway. Biological Conservation, 66 : 131-138.
- Saucier, J.-P., J.-F. Bergeron, P. Grondin et A. Robitaille., 1998. Les régions écologiques du Québec méridional (3<sup>e</sup> version) : un des éléments du système hiérarchique de classification écologique du territoire mis au point par le ministère des Ressources naturelles du Québec. L'Aubelle, 124 : 1-12 (supplément).
- Schill, D.B., D.G. Long et L.L. Forrest., 2010. A molecular phylogenetic study of *Mannia* (Marchantiophyta, Attoniaceae) using chloroplast and nuclear markers. The Bryologist, 113 : 164-179.
- Schofield, W.B., 1956. The relationships and geographic distribution of Canadian and Alaskan species of *Hypnum*. Mémoire de M. Sc., Stanford University.
- Schofield, W.B., 2007. Buxbaumiaceae. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 118-120.
- Schumacher, E.F., 1973. Small is Beautiful – Economics as if People Mattered. Traduction en français : Small is Beautiful. Une société à la mesure de l'homme, Seuil, coll. « Points », 1979.
- Schuster, R.M., 1969. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, East of the Hundredth Meridian. Volume II. Columbia University Press, New York and London, 1 062 p.
- Schuster, R.M., 1974. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, East of the Hundredth Meridian. Volume III. Columbia University Press, New York and London, 880 p.
- Schuster, R.M., 1980. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, East of the Hundredth Meridian. Volume IV. Columbia University Press, New York and London, 1 334 p.
- Schuster, R.M., 1981. Evolution and speciation in *Pellia*, with special reference to the *Pellia megaspora-endiviifolia* complex (Metzgeriales), I. Taxonomy and distribution. Journal of Bryology, 11 : 411-431.
- 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 p.
- 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 p.
- Se Choi, S., V.A. Bakalin et B.-Y. Sun., 2012. *Scapania* and *Macrodiplrophyllum* in the Russian Far East. Botanica Pacifica. A Journal of Plant Science and Conservation, 1 : 31-95.
- Shaw, A.J., B. Shaw, M.G. Johnson, N. Devos, H.K. Stenøien, K.I. Flatberg et B.E. Carter., 2015. Phylogenetic structure and biogeography of the Pacific Rim clade of *Sphagnum* subgen. Subsecunda: haploid and allodiploid taxa. Biological Journal of the Linnean Society, 116 (2) : 295-311. <https://academic.oup.com/biolinnean/article/116/2/295/2440238>.

## Références

---

- Smith Merrill, G.L., 2007. Polytrichaceae Schwägrichen. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 121-161.
- Söderström, L., A. Hagborg, M. von Konrat, S. Bartholomew-Began, D. Bell, L. Briscoe, E. Brown †, D.C. Cargill, D.P. Costa, B.J. Crandall-Stotler, E.D. Cooper, G. Dauphin, J.J. Engel, K. Feldberg, D. Glenny, S.R. Gradstein, X. He, J. Heinrichs, J. Hentschel, A.L. Ilkiu-Borges, T. Katagiri, N.A. Konstantinova, J. Larraín, D.G. Long, M. Nebel, T. Pócs, F. Puche, E. Reiner-Drehwald, M.A.M. Renner, A. Sass-Gyarmati, A. Schäfer-Verwimp, J.G. Segarra Moragues, R.E. Stotler †, P. Sukkharak, B.M. Thiers, J. Uribe, J. Váña, J.C. Villarreal, M. Wigginton, L. Zhang et R.-L. Zhu., 2016. World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*, 59 : 1-828.
- Smith. A.J.E., 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, 1 012 p.
- Spence, J.R., 2014. *Gemmabryum* J.R. Spence & H.P. Ramsay. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 28, Bryophyta, part 2. Oxford University Press, Oxford and London, p. 129-140.
- Steere, W.C., 1939. *Barbula* in North America north of Mexico. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 66 : 93-119.
- Steere, W.C., 1950. Notes on *Fissidens*. II. The discovery of *Fissidens exilis* in North America. *The Bryologist*, 53 : 131-136.
- Steere, W.C., et G.R. Brassard., 1976. *Schistidium holmenianum*, *sp. nov.* from Arctic North America. *The Bryologist*, 79 (2) : 208-214.
- Stotler, R.E., et B. Crandall-Stotler., 2017. A Synopsis of the Liverwort Flora of North America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 102 : 574-709.
- Sullivant, W.S., 1864. *Icones muscorum*. University Press, Welch, Bigelow, and Company, Cambridge.
- Svancara, L.K., R. Brannon, J.M. Scott, C.R. Groves, R.F. Noss et R.L. Pressey., 2005. Policy-driven vs. evidence-based conservation: a review of political targets and biological needs. *Biological Sciences*, 55 : 989-995.
- Szővényi, P., E. Frangedakis, M. Ricca, D. Quandt, S. Wicke et J.A. Langdale., 2015. Establishment of *Anthoceros agrestis* as a model species for studying the biology of hornworts. *BMC Plant Biology*, 15 : 98. <https://doi.org/10.1186/s12870-015-0481-x>.
- Tardif, B., et J.-L. DesGranges., 1998. Correspondence between bird and plant hotspots of the St Lawrence and influence of scale on their location. *Biological Conservation*, 84 : 53-63.
- Tardif, B., et J. Deshayes, 2000., La flore du Saint-Laurent : la flore vasculaire. Dans DesGranges, J.-L., et J.-P. Ducruc (sous la direction de), 2000. Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent. Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec et Direction du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement du Québec.
- Tardif, B., G. Lavoie et Y. Lachance., 2005. Atlas de la biodiversité du Québec. Les espèces menacées ou vulnérables. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 60 p.
- Tardif, B., B. Tremblay, G. Jolicœur et J. Labrecque., 2016a. Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité, Québec, 420 p.



## Références

---

- Tardif, B., G. Lavoie et G. Jolicœur., 2016b. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec et la documentation des plantes vasculaires en situation précaire. *Le Naturaliste canadien*, 140 (1) : 5-11.
- The Nature Conservancy., 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.
- The Nature Conservancy., 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.
- Tremblay, B. 2016a., La flore vasculaire, la végétation et les écosystèmes de l'aire d'étude du projet de parc national du Cap-Wolstenholme (Nunavik, Québec). Document préparé pour l'Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, Kuujuaq, Québec, xvii + 122 p. + 3 annexes.
- Tremblay, B. 2016b., La flore vasculaire, la végétation et les écosystèmes de l'aire d'étude du projet de réserve aquatique de la Rivière-Kovik (Nunavik, Québec). Document préparé pour l'Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, Kuujuaq, Québec, xvi + 114 p. + 3 annexes.
- Tremblay, B. 2016c., La flore vasculaire, la végétation et les écosystèmes de l'aire d'étude de la réserve de biodiversité projetée de Quaqtak-Kangirsuk (Nunavik, Québec). Document préparé pour l'Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, Kuujuaq, Québec, xviii + 117 p. + 3 annexes.
- Tremblay, B. 2017., Projet d'agrandissement du parc national Kuururjuaq : la flore vasculaire, la végétation et les écosystèmes des environs de la baie Keglo (Nunavik, Québec). Document préparé pour l'Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, Kuujuaq, Québec, xxxi + 240 p. + 3 annexes.
- Tropicos. 2018., Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Saint-Louis, Missouri. [www.tropicos.org/Home.aspx](http://www.tropicos.org/Home.aspx).
- UICN. 2017., The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-2. <https://www.iucnredlist.org/>.
- Urmi, E., et N. Schnyder., 2000. Bias in taxon frequency estimates with special reference to rare bryophytes in Switzerland. *Lindbergia*, 25 : 89-100.
- Vilnet A.A., N.A. Konstantinova et A.V. Troitsky., 2011. Taxonomical rearrangements of Solenostomataceae (Marchantiophyta) with description of a new family Endogemmataceae based on trnL-F cpDNA analysis. *Folia Cryptogamica Estonica*, Fasc. 48 : 125-133.
- Vitt, D.H., 2007. *Seligeria* Bruch & Schimper. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 320-326.
- Werner, J., 2003. Liste rouge des bryophytes du Luxembourg. Mesures de conservation et perspectives. *Ferrantia*, 35 : 9-71.
- White, M., 2011. Première mention du *Sphagnum venustum* K.I. Flatberg (section Acutifolia) au Québec. *Carnets de bryologie*, 1 : 26-28.
- Whitehouse, H.K.L., 2001. Bryophytes of arable fields in Québec and Slovakia, including new records of *Bryum demaretianum* Arts. *Lindbergia*, 26 : 29-31.
- Wilkie, D., et C. La Farge., 2011. Bryophytes as Heavy Metal Biomonitors in the Canadian High Arctic. *Aectic, Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 43 (2) : 289-300.
- Williams, R.S., 1921. Report of the Canadian Arctic Expedition 1913-18 4(E) : 10-11, f. 13-18.

## Références

---

- Williams, H., 1969. Hepatic Collections from the Gaspé Peninsula, 1960. Document non publié conservé à l'herbier du Musée canadien de la nature (CANM).
- Zander, R.H., 2007a. *Acaulon* Müller Hal. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 637-639.
- Zander, R.H., 2007b. *Andreaeaceae* Dumortier. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 102-107.
- Zander, R.H., 2007c. *Weissia* Hedwig. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 512-518.
- Zander, R.H., et P.M. Eckel., 2007. *Tortula* Hedwig. Dans : Flora of North America Editorial Committee (ed.). Flora of North America North of Mexico, Volume 27, Bryophyta, part 1. Oxford University Press, Oxford and London, p. 586-603.

## Index taxonomique

**Caractère gras italique** : nom retenu pour les 187 espèces rares (fiches seulement)

Caractère italique : synonyme et nom retenu d'espèce non rare

Caractère normal : nom français ou anglais

Nom	Page	Nom	Page
<b>A</b>			
<b><i>Acaulon muticum</i> var. <i>muticum</i></b>	<b>93</b>	Arctic Calcareous Earwort	84
<i>acaulon</i> mutique	93	Arctic Crisp Moss	217
<i>Acolea obtusa</i>	49	Arctic Flapwort	54
<i>Acolea revoluta</i>	50	Arctic Hook Moss	128
Acuminate Trumpet Moss	203	Arctic Rock Moss	176
aloïna à bec court	94	Arctic-alpine Bloom Moss	184
<b><i>Aloina brevirostris</i></b>	<b>94</b>	<b><i>Arctoa anderssonii</i></b>	<b>98</b>
<i>Aloina rigida</i>	224	<i>Arctoa falcata</i>	155
Alpine Grimmiac	146	<i>Arctoa fulvella</i>	224
Alpine Screw Moss	215	<i>Arctoa fulvella</i> var. <i>anderssonii</i>	98
amblystégie à pointe raide	149	<i>Arctoa hyperborea</i>	224
<i>Amblyodon dealbatus</i>	224	<i>Aspiromitus agrestis</i>	29
<i>Amblystegium lescurii</i>	166	<i>Aspiromitus punctatus</i> subsp. <i>agrestis</i>	29
<i>Amblystegium montanum</i>	150	<i>Aspiromitus punctatus</i> var. <i>agrestis</i>	29
<i>Amblystegium noterophilum</i>	149	<i>Asterella gracilis</i>	58
American Tree Moss	117	<b><i>Asterella tenella</i></b>	<b>35</b>
<i>Amphidium mougeotii</i>	224	astérelle délicate	35
<i>Anastrophyllum myriocarpum</i>	42	astérelle gracieuse	58
Andersson's Arctic Moss	98	<i>Astomum muhlenbergianum</i>	218
Ando's Plait Moss	153	<i>Astomum phascoides</i>	219
<i>Andreaea baileyi</i>	96	<i>Athalamia hyalina</i>	39
<b><i>Andreaea crassinervia</i></b>	<b>95</b>	<b><i>Aulacomnium androgynum</i></b>	<b>99</b>
<i>Andreaea macounii</i>	96	Austin's Peat Moss	193
<b><i>Andreaea nivalis</i></b>	<b>96</b>	Awned Stegona Moss	202
<i>Andreaea nivalis</i> var. <i>baileyi</i>	96	<b>B</b>	
<i>Andreaea obovata</i>	224	Baltic Bryum	108
<i>Andreaea rothii</i>	224	<i>Barbula inclinata</i>	213
<i>Andreaea rothii</i> var. <i>crassinervia</i>	95	<i>Barbula leucostoma</i>	215
Andrew's Leafy Moss	177	<i>Barbula maschalogenae</i>	125
<b><i>Aneura maxima</i></b>	<b>33</b>	<i>Barbula michiganensis</i>	125
<i>Anomobryum julaceum</i>	224	Beach Earwort	81
<i>Anomomarsupella cephalozelloides</i>	42	Beaked Bow Moss	124
<b><i>Anthoceros agrestis</i></b>	<b>29</b>	Bending Bruch's Moss	102
<i>Anthoceros macounii</i>	28	<b><i>Biantheridion undulifolium</i></b>	<b>36</b>
<i>Anthoceros orbicularis</i>	30	Black Grimmiac	142
anthocéroto des champs	29	Black-toothed Nodding Moss	167
anthocéroto orbiculaire	30	Bluish Bloom Moss	188
<b><i>Aongstroemia longipes</i></b>	<b>97</b>	Blunt Frostwort	49
Aongstroem's Peat Moss	192	Blunt Leske's Moss	156
<i>Aphanorrhagma patens</i>	163	Blunt Pocket Moss	136
<i>Aplozia atrovirens</i>	53	Blunted Earwort	40
<i>Aplozia caespiticia</i>	41	Blushing Peat Moss	195
<i>Aplozia polaris</i>	54	<i>Blytia blyttii</i>	67
<i>Apomarsupella revoluta</i>	50	Blytt's Notchwort	67
<b><i>Apopellia endiviifolia</i></b>	<b>34</b>	Boeck's Rustwort	62
Aquatic Notched Rustwort	61	Bog Flapwort	70
		Bog Pincerwort	47
		Bog Tumid Notchwort	56

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page	
Bordered Brook Moss	166	<b>C</b>	<i>Calliergon montanum</i>	150
Bow-stalked Grimmia	140		<i>Calliergon subeugyrium</i>	151
<b>Brachythecium glaciale</b>	<b>100</b>		<i>Calycularia blyttii</i>	67
<b>Brachythecium latifolium</b>	<b>101</b>		campylie ambiguë	112
<i>Brachythecium nelsonii</i>	101		<i>Campyllum arcticum</i>	128
branchette dressée	97		<i>Campyllum hispidulum</i>	
Britton's Scalewort	43		var. <i>sommerfeltii</i>	112
Broad-leaved Stegonia Moss	201		<i>Campyllum sommerfeltii</i>	112
Brown Grimmia	141		<i>Campyllum stellatum</i> var. <i>arcticum</i>	128
Brown's Four-toothed Moss	206		<b><i>Campylophyllum sommerfeltii</i></b>	<b>112</b>
<i>Bruchia brevicollis</i>	102		<b><i>Campylopus schimperi</i></b>	<b>113</b>
<i>Bruchia donnellii</i>	102		<i>Campylopus subulatus</i>	
<b><i>Bruchia flexuosa</i></b>	<b>102</b>		var. <i>schimperi</i>	113
<i>Bruchia sullivantii</i>	102		<b><i>Campylostelium saxicola</i></b>	<b>114</b>
bruchie flexueuse	102		Carinthian Earwort	79
bryum à soie longue	107		Carpet-like Flapwort	41
bryum à tubercules rouges	109		<i>Carpobolus orbicularis</i>	30
<i>Bryum androgynum</i>	99		<i>Carpolipum orbiculare</i>	30
<i>Bryum blindii</i>	224		Cavernous Crystalwort	73
<i>Bryum carneum</i>	167		célaphozie des marais	47
<i>Bryum calobryoides</i>	224		<i>Cephalozia capitata</i>	87
<i>Bryum calophyllum</i>	224		<i>Cephalozia catenulata</i>	46
<i>Bryum cryophilum</i>	224		<i>Cephalozia glaucocephala</i>	80
<i>Bryum cyclophyllum</i>	224		<i>Cephalozia laxifolia</i>	52
<i>Bryum delicatulum</i>	167		<i>Cephalozia macrostachya</i>	47
<b><i>Bryum demaretianum</i></b>	<b>103</b>		<i>Cephalozia macrostachya</i>	
bryum des champs	103		subsp. <i>macrostachya</i>	47
<i>Bryum dichotomum</i>	224		<i>Cephalozia myriocarpa</i>	42
<b><i>Bryum elegans</i></b>	<b>104</b>		<i>Cephalozia sphagni</i>	70
bryum élégant	104		<i>Cephalozia sullivantii</i>	37
bryum furtif	108		céphalozie chaînon	46
bryum gemmipare	105		<i>Cephaloziella grimsulana</i>	224
<b><i>Bryum gemmiparum</i></b>	<b>105</b>		<b><i>Cephaloziella rubella</i> var. <i>sullivantii</i></b>	<b>37</b>
<b><i>Bryum knowltonii</i></b>	<b>106</b>		<i>Cephaloziella sullivantii</i>	37
<b><i>Bryum longisetum</i></b>	<b>107</b>		<b><i>Cephaloziella uncinata</i></b>	<b>38</b>
<i>Bryum longisetum</i> var. <i>labradorensis</i>	224		céphalozielle à crochets	38
bryum marin	110		céphalozielle bois-pourri	37
<b><i>Bryum marratii</i></b>	<b>108</b>		<b><i>Ceratodon heterophyllus</i></b>	<b>115</b>
<i>Bryum melanodon</i>	167		<i>Ceratodon purpureus</i>	
bryum nordique	106		var. <i>obtusifolius</i>	115
<i>Bryum nudum</i>	126	<i>Ceratodon purpureus</i>		
<i>Bryum palustre</i>	122	var. <i>rotundifolius</i>	115	
<i>Bryum pensylvanicum</i>	200	cératodon varié	115	
<b><i>Bryum rubens</i></b>	<b>109</b>	<i>Cesius condensatus</i>	63	
<i>Bryum stirtonii</i>	104	<i>Cesius obtusus</i>	49	
<i>Bryum veronense</i>	224	<i>Cesius revolutus</i>	50	
<b><i>Bryum warneum</i></b>	<b>110</b>	Chain Pincerwort	46	
<i>Bryum wrightii</i>	224	Chalk Comb Moss	118	
Bud-tipped Bryum	105	<i>Chryso-hyponum arcticum</i>	128	
buissonnette à feuilles larges	101	<b><i>Cinclidium latifolium</i></b>	<b>116</b>	
buissonnette des neiges	100	<b><i>Clevea hyalina</i></b>	<b>39</b>	
<b><i>Buxbaumia piperi</i></b>	<b>111</b>			

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
climacie méridionale	117	dicranelle des marais	122
<b>Climacium americanum</b>	<b>117</b>	dicranodonte effeuillé	124
<i>Climacium americanum</i>		<b>Dicranodontium denudatum</b>	<b>124</b>
subsp. <i>kindbergii</i>	117	<i>Dicranodontium millspaughii</i>	124
<i>Climacium americanum</i>		<i>Dicranodontium virginicum</i>	124
var. <i>kindbergii</i>	117	<i>Dicranum denudatum</i>	124
<i>Climacium americanum</i>		<i>Dicranum falcatum</i>	155
var. <i>pseudokindbergii</i>	117	<i>Dicranum julaceum</i>	97
<i>Climacium kindbergii</i>	117	<i>Dicranum saxicola</i>	114
Clubwort	42	<i>Didymodon arcticus</i>	217
<i>Cnestrum glaucescens</i>	119	<i>Didymodon asperifolius</i>	224
<i>Cnestrum schisti</i>	120	<b>Didymodon maschalogena</b>	<b>125</b>
Coastal Hook Moss	179	<i>Didymodon michiganensis</i>	125
colerette des montagnes	67	<i>Didymodon topiaceus</i>	224
collier des fées	66	<i>Dilaena blyttii</i>	67
<i>Cololejeunea biddlecomiæ</i>	90	<i>Diphyscium foliosum</i>	2
Common Thelia	210	<i>Diplolaena blyttii</i>	67
Compact Rustwort	63	<i>Diplophyllum apiculatum</i>	
Copper Grimmia	139	var. <i>obtusatum</i>	40
<i>Cordaea blyttii</i>	67	<b>Diplophyllum obtusatum</b>	<b>40</b>
<i>Coscinodon pilifera</i>	202	discélie nue	126
Crimson-tuber Bryum	109	<b>Discelium nudum</b>	<b>126</b>
<i>Crossogyna undulifolia</i>	36	ditric pâle	127
<i>Cryptocolea imbricata</i>	224	<i>Ditrichum currituckii</i>	127
Cryptic Bloom Moss	182	<b>Ditrichum pallidum</b>	<b>127</b>
<i>Ctenidium molluscum</i>	118	Diverse-leaved Bristle Moss	190
<i>Ctenidium molluscum</i>		<i>Dolichotheca pilifera</i>	165
var. <i>condensatum</i>	118	Downy Plait Moss	154
<b>Ctenidium subrectifolium</b>	<b>118</b>	<b>Drepanocladus arcticus</b>	<b>128</b>
Curved Leafy Moss	164	<i>Drepanocladus brevifolius</i>	169
Cuspidate Earth Moss	162	<i>Drepanocladus latifolius</i>	169
Cylindrical Extinguisher Moss	129	<i>Drepanocladus longifolius</i>	224
cynodonte arctique	120	<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	
cynodonte glauque	119	var. <i>brevifolius</i>	169
<b>Cynodontium glaucescens</b>	<b>119</b>	Drummond's Flapwort	51
<b>Cynodontium schisti</b>	<b>120</b>	<i>Dryptodon atratus</i>	139
<i>Cyrto-hypnum minutulum</i>	161	<i>Duvalia fragrans</i>	57
		<i>Duvalia pilosa</i>	59
<b>D</b>		Dwarf Earth Moss	93
Dark-green Flapwort	53		
Delicate Notchwort	87	<b>E</b>	
Delicate Starwort	35	ébouriffe lanière	178
Denticulate-leaved Brook Moss	151	Elongate Rock Moss	175
<i>Desmatodon laureri</i>	214	<b>Encalypta affinis</b> subsp. <i>affinis</i>	<b>129</b>
<i>Desmatodon leucostoma</i>	215	<i>Encalypta affinis</i> subsp. <i>macounii</i>	129
<i>Desmatodon suberectus</i>	215	<i>Encalypta affinis</i> var. <i>macounii</i>	129
<b>Dichelyma uncinatum</b>	<b>121</b>	<i>Encalypta apophysata</i>	129
<i>Dicranella crispa</i>	224	<b>Encalypta brevipes</b>	<b>130</b>
<b>Dicranella palustris</b>	<b>122</b>	<b>Encalypta longicollis</b>	<b>131</b>
<i>Dicranella squarrosa</i>	122	<i>Encalypta macounii</i>	129
<b>Dicranella staphylina</b>	<b>123</b>	Endive Pellia	34
dicranelle des champs	123	<b>Endogemma caespiticia</b>	<b>41</b>
		<i>Ecalypogeia schusterana</i>	224

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
éphémère à feuilles dentées	132	<i>Frullania muscicola</i> subsp. <i>brittoniae</i>	43
éphémère délicat	157	<b>Frullania riparia</b>	45
<b>Ephemerum serratum</b>	132	<i>Frullania selwyniana</i>	224
<i>Ephemerum serratum</i> var.		frullanie des rochers	45
<i>minutissimum</i>	132	frullanie enflée	44
<b>Eremonotus myriocarpus</b>	42	frullanie papilleuse	43
éteignoir à long col	131	<i>Funaria hygrometrica</i>	229
éteignoir des neiges	129	<b>Fuscocephaloziopsis catenulata</b>	
<i>Eulejeunea ulicina</i>	66	subsp. <i>catenulata</i>	46
<i>Euriccia bifurca</i>	72	<b>Fuscocephaloziopsis macrostachya</b>	
		var. <i>macrostachya</i>	47
<b>F</b>		<b>G</b>	
Fairy Beads	66	<i>Gemmabryum demaretianum</i>	103
Fan Moss	138	Glaucous Dogtooth Moss	119
faucillette arctique	128	Glaucous-headed Earwort	80
faucillette faux-stylite	179	Glossy Peat Moss	197
fausse-céphalozielle cuivrée	42	gnome mat	111
fausse-scapanie obtuse	40	gobelin à lobes aigus	48
faux-dicrane arctique	98	grand aneura	33
faux-dicrane faucille	155	Greyish Crystalwort	76
Field Forklet Moss	123	<i>Grimaldia fragrans</i>	57
Field Hornwort	29	<i>Grimaldia pilosa</i>	59
<i>Fimbraria fragrans</i>	57	<i>Grimmia anodon</i>	224
<i>Fimbraria gracilis</i>	58	<b>Grimmia atrata</b>	139
<i>Fimbraria pilosa</i>	59	<i>Grimmia atricha</i>	180
<i>Fimbraria tenella</i>	35	<i>Grimmia austinii</i>	144
<i>Fissidens debilis</i>	134	<b>Grimmia crinitoleucophaea</b>	140
<b>Fissidens exilis</b>	133	<i>Grimmia curvifolia</i>	142
<b>Fissidens fontanus</b>	134	<b>Grimmia elongata</b>	141
<b>Fissidens grandifrons</b>	135	<i>Grimmia evansii</i>	143
<i>Fissidens julianus</i>	134	<i>Grimmia flexipilis</i>	183
<b>Fissidens obtusifolius</b>	136	<b>Grimmia incurva</b>	142
<i>Fissidens obtusifolius</i> var. <i>kansanus</i>	136	<b>Grimmia mollis</b>	143
<i>Fissidens obtusifolius</i> var. <i>marginatus</i>	136	<b>Grimmia olneyi</b>	144
<b>Fissidens subbasilaris</b>	137	<i>Grimmia panschii</i>	176
fissident à feuilles obtuses	136	<i>Grimmia pennsylvanica</i>	145
fissident des sources	134	<b>Grimmia pilifera</b>	145
fissident mince	133	<i>Grimmia poecilostoma</i>	140
fissident obscur	137	<i>Grimmia recurvata</i>	191
fissident raide	135	<i>Grimmia schisti</i>	120
Flexible Bloom Moss	183	<b>Grimmia sessitana</b>	146
Flush Notchwort	77	<i>Grimmia subpapillinervis</i>	146
fontinale à feuilles arquées	121	<i>Grimmia tenerrima</i>	146
Forest Notchwort	55	<b>Grimmia teretinervis</b>	147
<b>Forsstroemia trichomitria</b>	138	<i>Grimmia torngakiana</i>	142
Fragrant Macewort	57	<b>Grimmia trichophylla</b>	148
frangine à feuilles larges	174	grimmie à capsule cachée	182
frangine arctique	176	grimmie à feuilles aristées	148
frangine élancée	175	grimmie à feuilles molles	143
Frost's Crystalwort	74	grimmie à nervure cylindrique	147
<i>Frullania aeolotis</i> var. <i>riparia</i>	45	grimmie à soie épaisse	181
<b>Frullania brittoniae</b>	43	grimmie ambiguë	146
<b>Frullania inflata</b> var. <i>communis</i>	44		

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
grimmie azurée	188	<i>Hymenostomum rostellatum</i>	
grimmie col-de-cygne	144	var. <i>phascooides</i>	219
grimmie des montagnes	184	<b><i>Hyophila involuta</i></b>	<b>152</b>
grimmie des tourbières	186	<i>Hyophila tortula</i>	152
grimmie du cuivre	139	hyophile à feuilles enroulées	152
grimmie élancée	141	<i>Hypenantron gracile</i>	58
grimmie glabre	180	<i>Hypenantron pilosum</i>	59
grimmie noire	142	<i>Hypenantron tenellum</i>	35
grimmie porte-poil	145	hypne apprimée	153
grimmie ravissante	187	hypne lustrée	154
grimmie rougeâtre	185	hypne papilleuse	118
grimmie variable	183	<i>Hypnum alaskae</i>	154
grimmie ventripotente	140	<b><i>Hypnum andoi</i></b>	<b>153</b>
<i>Gymnocolea acutiloba</i>	48	<b><i>Hypnum callichroum</i></b>	<b>154</b>
<b><i>Gymnocolea inflata</i></b> subsp. <b><i>acutiloba</i></b>	<b>48</b>	<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Gymnocolea laxifolia</i>	52	var. <i>filiforme</i>	153
gymnomitrien à lobes obtus	49	<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Gymnomitrien blyttii</i>	67	var. <i>mammillatum</i>	153
<i>Gymnomitrien condensatum</i>	63	<i>Hypnum eugyrium</i>	
<b><i>Gymnomitrien obtusum</i></b>	<b>49</b>	var. <i>miquelonense</i>	151
<b><i>Gymnomitrien revolutum</i></b>	<b>50</b>	<i>Hypnum eugyrium</i>	
<i>Gymnostomum involutum</i>	152	var. <i>subeugyrium</i>	151
<i>Gymnostomum ovatum</i>	173	<i>Hypnum filiforme</i>	153
<i>Gymnostomum phascooides</i>	219	<i>Hypnum hirtellum</i> var. <i>furcatum</i>	209
<b>H</b>		<i>Hypnum lescurii</i>	166
Hair Grimmia	145	<i>Hypnum loreum</i>	178
Hair Silk Moss	165	<i>Hypnum mammillatum</i>	153
Hair-pointed Grimmia	148	<i>Hypnum minutulum</i>	161
Hairy Dogtooth Moss	120	<i>Hypnum sommerfeltii</i>	112
harpanthe bois-pourri	51	<i>Hypnum subeugyrium</i>	151
<b><i>Harpanthus drummondii</i></b>	<b>51</b>	<i>Hypnum subrectifolium</i>	118
<i>Heterogemma capitata</i>	87	<i>Hypnum uncinatum</i>	
<i>Heterogemma laxa</i>	88	subsp. <i>orthothecioides</i>	179
Holmen's Bloom Moss	186	<b>I</b>	
Hooked Threadwort	38	<i>Imbricobryum gemmiparum</i>	105
<i>Hookeria splachnoides</i>	204	Imbricated Liverwort	65
houppe des rochers	220	Inclined Twisted Moss	213
houppe pâle	160	Inflated Scalewort	44
hyade à chapeau poilu	138	<i>Isopterygium piliferum</i>	165
Hyaline Liverwort	39	<b>J</b>	
<i>Hydrogrimmia mollis</i>	143	<i>Jamesoniella undulifolia</i>	36
<b><i>Hygroamblystegium noterophilum</i></b>	<b>149</b>	jongermanne grégaire	41
<i>Hygroamblystegium varium</i>		jongermanne polaire	54
subsp. <i>noterophilum</i>	149	jongermanne vert foncé	53
<b><i>Hygrobriella laxifolia</i></b>	<b>52</b>	<b><i>Jungermannia atrovirens</i></b>	<b>53</b>
<i>Hygrobriella myriocarpa</i>	42	<i>Jungermannia blyttii</i>	67
hygrobrielle à feuilles lâches	52	<i>Jungermannia caespiticia</i>	41
<i>Hygrohypnum eumontanum</i>	150	<i>Jungermannia catenulata</i>	46
<b><i>Hygrohypnum montanum</i></b>	<b>150</b>	<i>Jungermannia emarginata</i>	
<b><i>Hygrohypnum subeugyrium</i></b>	<b>151</b>	var. <i>aquatica</i>	61
<i>Hylocomium splendens</i>	10	<i>Jungermannia endiviifolia</i>	34

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
<i>Jungermannia glaucocephala</i>	80	Little Wolverine Moss	172
<i>Jungermannia laxa</i>	88	Lizard Crystalwort	72
<i>Jungermannia laxifolia</i>	52	<i>Loeskyphnum wickesiae</i>	224
<i>Jungermannia myriocarpa</i>	42	Long-stalked Bryum	107
<b><i>Jungermannia polaris</i></b>	<b>54</b>	<i>Lophozia acutiloba</i>	48
<i>Jungermannia pumila</i> subsp. <i>polaris</i>	54	<i>Lophozia bantriensis</i>	65
<i>Jungermannia pumila</i> var. <i>polaris</i>	54	<i>Lophozia capitata</i>	87
<i>Jungermannia quinqueidentata</i>		<i>Lophozia capitata</i> subsp. <i>laxa</i>	88
var. <i>turgida</i>	89	<i>Lophozia grandiretis</i>	86
<i>Jungermannia scalaris</i>	69	<i>Lophozia laxa</i>	88
<i>Jungermannia schraderi</i>		<i>Lophozia schusterana</i>	224
f. <i>undulifolia</i>	36	<b><i>Lophozia silvicola</i></b>	<b>55</b>
<i>Jungermannia schraderi</i>		<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>longiflora</i>	56
var. <i>undulifolia</i>	36	<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	55
<i>Jungermannia sphagni</i>	70	<b><i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>uliginosa</i></b>	<b>56</b>
<i>Jungermannia sullivantii</i>	37	lophozie à ventre noir	86
<i>Jungermannia ulicina</i>	66	lophozie des forêts	55
<b>K</b>		lophozie des sables	87
Kaurin's Earwort	82	lophozie des sphaignes	56
<b><i>Kiaeria falcata</i></b>	<b>155</b>	lophozie lâche	88
Knowlton's Bryum	106	lophozie trompeuse	65
korrigan à feuilles étalées	163	<i>Lunularia alpina</i>	78
<b>L</b>		<b>M</b>	
Ladder Flapwort	69	<b><i>Mannia fragrans</i></b>	<b>57</b>
Lanky Moss	178	<b><i>Mannia gracilis</i></b>	<b>58</b>
lanterne à nervure épaisse	95	<b><i>Mannia pilosa</i></b>	<b>59</b>
lanterne des neiges	96	mannie odorante	57
Large Greasewort	33	mannie poilue	59
Large Notchwort	89	<i>Marchantia alpestris</i>	60
Large-celled Bloom Moss	185	<i>Marchantia fragrans</i>	57
Large-Leaved Pocket Moss	135	<i>Marchantia gracilis</i>	58
Laurer's Screw Moss	214	<i>Marchantia hyalina</i>	39
Lax Notchwort	52	<i>Marchantia pilosa</i>	59
<i>Leiocolea bantriensis</i>	65	<b><i>Marchantia polymorpha</i></b>	
<i>Lejeunea ulicina</i>	66	subsp. <b><i>montivagans</i></b>	<b>60</b>
<i>Leptodon trichomitrius</i>	138	marchantie des montagnes	60
<i>Leptodon trichomitrius</i> var. <i>floridanus</i>	138	Marsh Flapwort	36
<i>Leptodon trichomitrius</i> var. <i>immersus</i>	138	Marsh Forklet Moss	122
<i>Lescuraea patens</i>	170	Marsh Notchwort	88
<i>Lescuraea stenophylla</i>	171	<i>Marsilea endiviifolia</i>	34
<i>Leskea asprella</i>	209	<i>Marsupella apiculata</i>	224, 250
<i>Leskea cardotii</i>	156	<b><i>Marsupella aquatica</i></b>	61
<b><i>Leskea obscura</i></b>	<b>156</b>	<b><i>Marsupella boeckii</i></b>	62
<i>Leskea obtusa</i>	156	<b><i>Marsupella condensata</i></b>	63
<i>Leskea pilifera</i>	165	<i>Marsupella emarginata</i>	
leskée à feuilles étroites	171	var. <i>aquatica</i>	61
leskée étalée	170	<i>Marsupella revoluta</i>	50
leskée marginée	166	<b><i>Marsupella sparsifolia</i></b>	<b>64</b>
leskée obscure	156	marsupelle aquatique	61
<i>Limnobium montanum</i>	150	marsupelle arrondie	64
Little Groove Moss	99	marsupelle fausse-céphalozielle	62
		marsupelle pressée	63



## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
marsupelle révolutée	50	<b>O</b>	
<i>Martinellius carinthiacus</i>	79	<i>Obtusifolium obtusum</i>	224
<i>Martinellius kaurinii</i>	82	<i>Ochyraea montana</i>	150
<i>Massula capitata</i>	87	<i>Octodiceras julianum</i> var. <i>ohioense</i>	134
<i>Massula laxa</i>	88	<b><i>Odontoschisma sphagni</i></b>	<b>70</b>
<i>Massularia capitata</i>	87	Ohio Haircap Moss	168
<i>Massularia laxa</i>	88	<b><i>Oligotrichum falcatum</i></b>	<b>158</b>
<i>Meesia longiseta</i>	224	<i>Oligotrichum hercynicum</i>	224
<i>Mesophylla scalaris</i>	69	<i>Oligotrichum laevigatum</i>	
<b><i>Mesoptychia bantriensis</i></b>	<b>65</b>	var. <i>cavifolium</i>	172
<i>Metzgeria conjugata</i>	224	Olney's Grimmia	144
Michigan Beard Moss	125	<i>Oncophorus glaucescens</i>	119
<b><i>Microlejeunea ulicina</i></b>	<b>66</b>	Orange-tuber Bryum	103
<i>Microlejeunea ulicina</i>	66	Oriental Peat Moss	196
<i>Micromitrium austinii</i>	157	<b><i>Orthothecium chryseon</i></b>	
<b><i>Micromitrium tenerum</i></b>	<b>157</b>	var. <i>cochleariifolium</i>	<b>159</b>
Millimetre Moss	157	<i>Orthothecium chryseum</i>	
mnie à feuilles larges	116	var. <i>cochleariifolium</i>	159
mnie ondulée	177	<i>Orthothecium intricatum</i>	224
mnie recourbée	164	<i>Orthothecium strictum</i>	224
<i>Mnium andrewsianum</i>	177	<i>Orthotrichum immersum</i>	160
<i>Mnium caespiticium</i> var. <i>warneum</i>	110	<b><i>Orthotrichum pallens</i></b>	<b>160</b>
<b><i>Moerckia blyttii</i></b>	<b>67</b>	<i>Orthotrichum pallens</i> var. <i>immersum</i>	160
morgane évanescence	39	Ovate Four-toothed Moss	207
Mountain Brook Moss	150	Ovate Pterygoneurum	173
Mountain Liverwort	60		
Mühlenberg's Weissia	218	<b>P</b>	
<b>N</b>		<i>Pachyfidens grandifrons</i>	135
Naked Flag Moss	126	Pale Bristle Moss	160
<i>Nanomitrium austinii</i>	157	Pale Cow-hair Moss	127
<i>Nanomitrium austinii</i>		Pale Peat Moss	199
var. <i>floridanum</i>	157	Pale Nitrogen Moss	205
<i>Nardia boeckii</i>	62	<i>Pallavicinia blyttii</i>	67
<b><i>Nardia insecta</i></b>	<b>68</b>	Park Yoke Moss	220
<i>Nardia revoluta</i>	50	Patent Leske's Moss	170
<b><i>Nardia scalaris</i></b>	<b>69</b>	<b><i>Pelekium minutulum</i></b>	<b>161</b>
<i>Nardia sparsifolia</i>	64	<i>Pelekium pygmaeum</i>	224
nardie bilobée	68	<i>Pellia endiviifolia</i>	34
nardie échelonnée	69	pellie ramifiée	34
Narrow-leaved Leske's Moss	171	Pennsylvania Dung Moss	200
<i>Neesiella pilosa</i>	59	petit éteignoir	130
Nerved Norwegian Timmia	211	petite aulacomnie	99
Nevada Screw Moss	216	<i>Phascum acaulon</i>	162
<i>Niphotrichum canescens</i>		<b><i>Phascum cuspidatum</i></b>	<b>162</b>
subsp. <i>latifolium</i>	174	<i>Phascum cuspidatum</i>	
<i>Niphotrichum elongatum</i>	175	var. <i>americanum</i>	162
<i>Niphotrichum panschii</i>	176	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>henrici</i>	162
nisse ovale	173	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i>	162
Norwegian Earwort	85	<i>Phascum cuspidatum</i>	
Notable Feather Moss	149	var. <i>schreberianum</i>	162
<b><i>Notothylas orbicularis</i></b>	<b>30</b>	<i>Phascum flexuosum</i>	102
		<i>Phascum muhlenbergianum</i>	218

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
<i>Phascum patens</i> .....	163	<i>Ptychostomum knowltonii</i> .....	106
<i>Phascum serratum</i> .....	132	<i>Ptychostomum longisetum</i> .....	107
<i>Phascum tenerum</i> .....	157	<i>Ptychostomum marratii</i> .....	108
<i>Phaeoceros carolinianus</i> .....	28	<i>Ptychostomum warneum</i> .....	110
Phascum-like Weissia .....	219	Purple Crystalwort .....	71
phasque à feuilles cuspidées .....	162	Purple-lobed Notchwort .....	86
<b><i>Physcomitrella patens</i></b> .....	<b>163</b>	Pygmy Pocket Moss .....	133
<i>Physcomitrium immersum</i> .....	286	quadrident ondulé .....	208
Piper's Shield Moss .....	111		
pixie arctique .....	125	<b>Q</b>	
<b><i>Plagiomnium curvatulum</i></b> .....	<b>164</b>	quadrident ovale .....	207
<i>Plagiomnium medium</i>		quadrident variable .....	206
subsp. <i>curvatulum</i> .....	164		
<i>Plagiotheciella pilifera</i> .....	165	<b>R</b>	
<b><i>Plagiothecium piliferum</i></b> .....	<b>165</b>	<b><i>Racomitrium canescens</i></b>	
<i>Platydictya minutissima</i> .....	224	subsp. <b><i>latifolium</i></b> .....	<b>174</b>
<b><i>Platylomella lescurii</i></b> .....	<b>166</b>	<i>Racomitrium canescens</i>	
<i>Plectocolea scalaris</i> .....	69	var. <i>latifolium</i> .....	174
<i>Pleuroclada acutiloba</i> .....	48	<b><i>Racomitrium elongatum</i></b> .....	<b>175</b>
<i>Pleurocladula catenulata</i> .....	46	<b><i>Racomitrium panschii</i></b> .....	<b>176</b>
<i>Pleurocladula macrostachya</i> .....	47	Recurved Bristle Moss .....	191
<i>Pleuroschisma sphagni</i> .....	70	Red-toothed Extinguisher Moss .....	131
<i>Pohlia crudoides</i> .....	224	Revolute Rustwort .....	50
<i>Pohlia longicolla</i> .....	224	Revolute Rustwort .....	104
<b><i>Pohlia melanodon</i></b> .....	<b>167</b>	<b><i>Rhizomnium andrewsianum</i></b> .....	<b>177</b>
pohlie à dents noires .....	167	<b><i>Rhytidiadelphus loreus</i></b> .....	<b>178</b>
polytric à feuilles concaves .....	172	<i>Riccardia maxima</i> .....	33
polytric à feuilles falciformes .....	158	<b><i>Riccia beyrichiana</i></b> .....	<b>71</b>
polytric méridional .....	168	<b><i>Riccia bifurca</i></b> .....	<b>72</b>
<b><i>Polytrichastrum ohioense</i></b> .....	<b>168</b>	<b><i>Riccia cavernosa</i></b> .....	<b>73</b>
<i>Polytrichum cavifolium</i> .....	172	<b><i>Riccia frostii</i></b> .....	<b>74</b>
<i>Polytrichum ohioense</i> .....	168	<i>Riccia huebeneriana</i>	
Pond Crystalwort .....	75	subsp. <i>sullivantii</i> .....	224
<i>Porella pinnata</i> .....	224	<b><i>Riccia rhenana</i></b> .....	<b>75</b>
<i>Pottia nevadensis</i> .....	216	<b><i>Riccia sorocarpa</i></b> .....	<b>76</b>
<i>Prasanthus suecicus</i> .....	224	riccie à marges rouges .....	74
<i>Preissia quadrata</i>		riccie caverneuse .....	73
subsp. <i>hyperborea</i> .....	224	riccie fourchue .....	72
pseudocallièrgon à feuilles courtes .....	169	riccie frangée .....	71
<b><i>Pseudocallièrgon brevifolium</i></b> .....	<b>169</b>	riccie grisâtre .....	76
<i>Pseudohygrohypnum subeugyrium</i> .....	151	riccie précieuse .....	75
<b><i>Pseudoleskea patens</i></b> .....	<b>170</b>	River Scalewort .....	45
<b><i>Pseudoleskea stenophylla</i></b> .....	<b>171</b>	riverine des montagnes .....	150
<i>Pseudotritomaria heterophylla</i> .....	224	riverine ovale .....	151
<b><i>Psilopilum cavifolium</i></b> .....	<b>172</b>	Rolled-Leaved Wet-Ground Moss .....	152
<i>Psilopilum cavifolium</i> var. <i>anomalum</i> .....	172	<i>Rosulabryum elegans</i> .....	104
<i>Psilopilum laevigatum</i> .....	224	<i>Rosulabryum rubens</i> .....	109
<i>Psilopilum tschuctschicum</i> .....	172	Rough Thelia .....	209
<i>Pterigynandrum hirtellum</i> .....	210	Rounded Rustwort .....	64
<i>Pterigynandrum trichomitrium</i> .....	138	Round-leaved Ceratodon Moss .....	115
<i>Pterygoneurum cavifolium</i> .....	173	Round-nerved Grimmiac .....	147
<b><i>Pterygoneurum ovatum</i></b> .....	<b>173</b>		

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
<b>S</b>		<b>Schistochilopsis grandiretis</b> .....	<b>86</b>
<b>Saccobasis polita</b> .....	<b>77</b>	<i>Schistochilopsis incisa</i> var. <i>incisa</i> .....	224
Sandstone Swan-neck Moss .....	114	<i>Schistochilopsis laxa</i> .....	88
<b>Sanionia orthothecioides</b> .....	<b>179</b>	<i>Schistochilopsis opacifolia</i> .....	224
<i>Sarcocyphos aquaticus</i> .....	61	<i>Sciaromium lescurii</i> .....	166
<i>Sarcocyphos boeckii</i> .....	62	<i>Sciuro-hypnum glaciale</i> .....	100
<i>Sarcocyphos sparsifolius</i> .....	64	<i>Sciuro-hypnum latifolium</i> .....	101
satinette porte-poil .....	165	<i>Sciuro-hypnum nelsonii</i> .....	101
<b>Sauteria alpina</b> .....	<b>78</b>	<i>Scopulina endiviifolia</i> .....	34
<i>Sauteria hyalina</i> .....	39	Sea Bryum .....	110
sautérie alpine .....	78	<b>Seligeria brevifolia</b> .....	<b>189</b>
<i>Scapania calcicola</i> subsp. <i>ligulifolia</i> .....	83	<b>Seligeria diversifolia</b> .....	<b>190</b>
<i>Scapania calcicola</i> var. <i>ligulifolia</i> .....	83	<i>Seligeria pusilla</i> var. <i>brevifolia</i> .....	189
<b>Scapania carinthiaca</b> var. <b>carinthiaca</b> .....	<b>79</b>	<b>Seligeria recurvata</b> .....	<b>191</b>
<i>Scapania crassiretis</i> .....	224	séligérie à feuilles courtes .....	189
<b>Scapania glaucocephala</b>		séligérie à feuilles variées .....	190
var. <b>glaucocephala</b> .....	<b>80</b>	séligérie à soie courbée .....	191
<i>Scapania irrigua</i> f. <i>rufescens</i> .....	81	Serrated Earth Moss .....	132
<b>Scapania irrigua</b> subsp. <b>rufescens</b> .....	<b>81</b>	servan des rochers .....	114
<i>Scapania irrigua</i> var. <i>rufescens</i> .....	81	Short-beaked Screw Moss .....	94
<b>Scapania kaurinii</b> .....	<b>82</b>	Short-horned Liverwort .....	30
<b>Scapania ligulifolia</b> .....	<b>83</b>	Short-leaved Bristle Moss .....	189
<i>Scapania obcordata</i> .....	224	Short-leaved Spear Moss .....	169
<i>Scapania parvifolia</i> .....	85	Showy Bloom Moss .....	187
<i>Scapania praetervisa</i> .....	224	Siberian Timmia .....	212
<b>Scapania pseudocalcicola</b> .....	<b>84</b>	Sickle-leaved Claw Moss .....	121
<b>Scapania scandica</b> .....	<b>85</b>	Sickle-leaved Fork Moss .....	155
<i>Scapania scandica</i> f. <i>parvifolia</i> .....	85	Sickle-leaved Hair Moss .....	158
<i>Scapania scandica</i> var. <i>argutedentata</i> .....	85	<i>Sindonisce fragrans</i> .....	57
<i>Scapania uliginosa</i> .....	224	<i>Skitophyllum fontanum</i> .....	134
scapanie à feuilles ligulées .....	83	Slender Grey Rock Moss .....	174
scapanie à petites feuilles .....	85	Small Bloom Moss .....	180
scapanie bois-pourri .....	79	Small Four-toothed Moss .....	208
scapanie calcicole .....	84	Small Macewort .....	59
scapanie des plages .....	81	Snow Feather Moss .....	100
scapanie glauque .....	80	Snow Lungwort .....	78
scapanie inusitée .....	82	Snow Rock Moss .....	96
<i>Scapaniella carinthiaca</i> .....	79	<i>Solenostoma atrovirens</i> .....	53
<i>Scapaniella glaucocephala</i> .....	80	<i>Solenostoma caespiticium</i> .....	41
Schimper's Swan-neck Moss .....	113	<i>Solenostoma polare</i> .....	54
<b>Schistidium atrichum</b> .....	<b>180</b>	<i>Solenostoma pumilum</i> subsp. <i>polare</i> .....	54
<b>Schistidium crassipilum</b> .....	<b>181</b>	Sommerfelt's Fine Wet Moss .....	112
<b>Schistidium cryptocarpum</b> .....	<b>182</b>	<i>Sphagnoecetis sphagni</i> .....	70
<b>Schistidium flexipile</b> .....	<b>183</b>	<b>Sphagnum aongstroemii</b> .....	<b>192</b>
<b>Schistidium frigidum</b> .....	<b>184</b>	<b>Sphagnum austinii</b> .....	<b>193</b>
<b>Schistidium grandirete</b> .....	<b>185</b>	<i>Sphagnum capillifolium</i> .....	10
<b>Schistidium holmenianum</b> .....	<b>186</b>	<i>Sphagnum concinnum</i> .....	224
<b>Schistidium pulchrum</b> .....	<b>187</b>	<i>Sphagnum cymbifolium</i>	
<i>Schistidium robustum</i> .....	224	subsp. <i>austinii</i> .....	193
<i>Schistidium teretinerve</i> .....	147	<i>Sphagnum cymbifolium</i>	
<b>Schistidium venetum</b> .....	<b>188</b>	var. <i>austinii</i> .....	193
<i>Schistochilopsis capitata</i> .....	87	<i>Sphagnum cymbifolium</i>	
		var. <i>cordifolium</i> .....	192

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
<i>Sphagnum flavicomans</i> .....	224	<b><i>Tayloria splachnoides</i></b> .....	<b>204</b>
<i>Sphagnum fuscum</i> .....	10, 231	<i>Tayloria splachnoides</i> subsp. <i>acuminata</i> .....	203
<i>Sphagnum imbricatum</i> subsp. <i>austinii</i> .....	193	<i>Tayloria splachnoides</i> var. <i>acuminata</i> .....	203
<i>Sphagnum labradorensse</i> .....	195	taylorie acuminée .....	203
<i>Sphagnum mexicanum</i> .....	199	taylorie faux-splanc .....	204
<b><i>Sphagnum mirum</i></b> .....	<b>194</b>	<i>Tetraphis brownianum</i> var. <i>repandum</i> .....	208
<b><i>Sphagnum molle</i></b> .....	<b>195</b>	<i>Tetraphis ovata</i> .....	207
<i>Sphagnum obtusum</i> .....	224	<i>Tetraphis repanda</i> .....	208
<i>Sphagnum olafii</i> .....	224	<i>Tetraphis rigida</i> .....	207
<b><i>Sphagnum orientale</i></b> .....	<b>196</b>	<i>Tetraplodon mnioides</i> subsp. <i>pallidus</i> .....	205
<i>Sphagnum papillosum</i> .....	231	tétraplodon pâle .....	205
<b><i>Sphagnum perfoliatum</i></b> .....	<b>197</b>	<b><i>Tetraplodon pallidus</i></b> .....	<b>205</b>
<b><i>Sphagnum rubiginosum</i></b> .....	<b>198</b>	<b><i>Tetrodontium brownianum</i></b> .....	<b>206</b>
<i>Sphagnum steerei</i> .....	224	<i>Tetrodontium brownianum</i> var. <i>ovatum</i> .....	207
<b><i>Sphagnum strictum</i></b> .....	<b>199</b>	<b><i>Tetrodontium ovatum</i></b> .....	<b>207</b>
<i>Sphagnum tabulare</i> .....	195	<b><i>Tetrodontium repandum</i></b> .....	<b>208</b>
<i>Sphagnum tundrae</i> .....	224	<i>Thedenia blytii</i> .....	67
sphaigne d'Angström .....	192	<b><i>Thelia asprella</i></b> .....	<b>209</b>
sphaigne d'Austin .....	193	<b><i>Thelia hirtella</i></b> .....	<b>210</b>
sphaigne dressée .....	199	thélie hirsute .....	210
sphaigne étrange .....	194	thélie papilleuse .....	209
sphaigne molle .....	195	Thick-nerved Rock Moss .....	95
sphaigne orientale .....	196	Thickpoint Bloom Moss .....	181
sphaigne panachée .....	198	Thin Starwort .....	58
sphaigne perfoliée .....	197	thuidie minuscule .....	161
<i>Sphenolobus myriocarpus</i> .....	42	<i>Thuidium minutulum</i> .....	161
Splachnoid Trumpet Moss .....	204	<i>Timmia comata</i> .....	211
<b><i>Splachnum pensylvanicum</i></b> .....	<b>200</b>	<i>Timmia norvegica</i> var. <i>comata</i> .....	211
splanc étroit .....	200	<i>Timmia norvegica</i> var. <i>crassiretis</i> .....	212
Splendid Peat Moss .....	194	<b><i>Timmia norvegica</i> var. <i>excurrens</i></b> .....	<b>211</b>
Spoon-leaved Golden Erect-capsule Moss .....	159	<b><i>Timmia sibirica</i></b> .....	<b>212</b>
Spreading-leaved Earth Moss .....	163	timmie à nervure excurrente .....	211
Sprig Moss .....	97	timmie papilleuse .....	212
<b><i>Stegonia latifolia</i> var. <i>latifolia</i></b> .....	<b>201</b>	Tiny Cedar Moss .....	161
<b><i>Stegonia latifolia</i> var. <i>pilifera</i></b> .....	<b>202</b>	torpied arctique .....	113
<i>Stegonia pilifera</i> .....	202	<i>Tortella arctica</i> .....	224
stégonie à feuilles larges .....	201	<i>Tortella humilis</i> .....	224
stégonie porte-poil .....	202	<b><i>Tortella inclinata</i></b> .....	<b>213</b>
<i>Stereodon callichrous</i> .....	154	tortelle inclinée .....	213
<i>Stereodon molluscus</i> .....	118	<i>Tortula acaulon</i> .....	162
Strap-leaved Earwort .....	83	<i>Tortula acaulon</i> var. <i>schreberiana</i> .....	162
<i>Streptocolea atrata</i> .....	139	<i>Tortula atherodes</i> .....	162
Stubby Extinguisher Moss .....	130	<i>Tortula atherodes</i> var. <i>pilifera</i> .....	162
stylite cuillère .....	159	<i>Tortula atherodes</i> var. <i>schreberiana</i> .....	162
Sullivant's Threadwort .....	37	<i>Tortula brevirostris</i> .....	94
sylphide ondulée .....	36	<i>Tortula hoppeana</i> .....	224
<b>T</b>		<i>Tortula inclinata</i> .....	213
<i>Targionia orbicularis</i> .....	30	<b><i>Tortula laureri</i></b> .....	<b>214</b>
<b><i>Tayloria acuminata</i></b> .....	<b>203</b>		
<i>Tayloria serrata</i> subsp. <i>acuminata</i> .....	203		

## Index taxonomique

Nom	Page	Nom	Page
<b><i>Tortula leucostoma</i></b> .....	<b>215</b>	<b>U</b>	
<b><i>Tortula nevadensis</i></b> .....	<b>216</b>	<i>Ulota drummondii</i> .....	224
<i>Tortula porteri</i> .....	224	<b>V</b>	
<i>Tortula suberecta</i> .....	215	Variegated Peat Moss .....	198
<i>Tortula systylia</i> .....	224	vénusté des sphaignes.....	70
tortule blanche .....	215	<b>W</b>	
tortule de Laurer .....	214	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> .....	224
tortule édentée .....	216	Water Grimmia .....	143
Tree Pocket Moss .....	137	Water Pocket Moss .....	134
trichostome arctique .....	217	<i>Weissia longipes</i> .....	97
<b><i>Trichostomum arcticum</i></b> .....	<b>217</b>	<b><i>Weissia muhlenbergiana</i></b> .....	<b>218</b>
<i>Trichostomum cuspidatissimum</i> .....	217	<b><i>Weissia phascopsis</i></b> .....	<b>219</b>
<i>Trichostomum laureri</i> .....	214	<i>Weissia rostellata</i> var. <i>phascoides</i> .....	219
<i>Trichostomum pallidum</i> .....	127	weissie à capsule immergée .....	218
<i>Trigonanthus catenulatus</i> .....	46	weissie faux-phasque .....	219
tritomaire élégante .....	77	Welsh Notchwort .....	48
tritomaire enflée .....	89	Wide-leaved Cinclidium Moss .....	116
<b><i>Tritomaria capitata</i></b> .....	<b>87</b>	Wide-leaved Ragged Moss .....	101
<b><i>Tritomaria laxa</i></b> .....	<b>88</b>	<b>Z</b>	
<i>Tritomaria polita</i> subsp. <i>polita</i> .....	77	<b><i>Zygodon rupestris</i></b> .....	<b>220</b>
<b><i>Tritomaria quinquedentata</i></b>		<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>rupestris</i> .....	220
subsp. <b><i>turgida</i></b> .....	<b>89</b>		
Two-lobed Flapwort .....	68		





## Aperçu

---

Cette seconde édition des *Bryophytes rares du Québec* propose une compilation et une analyse des données disponibles sur les anthocérotes, les hépatiques et les mousses jugées rares dans la province. Parmi les 187 espèces rares compilées pour le bilan actuel, 117 (62 %) étaient déjà considérées comme telles en 2010 (Faubert et collab., 2010). Dans le présent document, 65 espèces ont été soustraites de ce premier bilan, alors que 70 autres, inconnues au Québec en 2010, y ont été ajoutées.

La quantité et la qualité des données dont nous disposons aujourd'hui nous incitent à croire que le mot « rareté » peut maintenant être pris au pied de la lettre pour les bryophytes du Québec. Le stade où on croyait que les bryophytes rares étaient plutôt des espèces « rarement observées ou mentionnées » (Faubert et Beauchesne, 2018) paraît maintenant dépassé, du moins pour une majorité d'espèces.

Pour la bryologie québécoise, la décennie qui s'achève aura été caractérisée par une acquisition de connaissances sans précédent. C'est hors de tout doute que de nouvelles espèces rares seront encore découvertes, notamment dans le contexte des campagnes de terrain en cours au Nunavik, mais le rythme de ces découvertes ira forcément en diminuant, à mesure que notre connaissance du terrain se raffinera. Au contraire et en toute logique, la découverte d'occurrences d'espèces considérées comme rares s'intensifiera, ce qui diminuera d'autant le nombre d'espèces rares.

La première partie du document présente une fiche pour chacune des 187 espèces rares. Elles y sont représentées par une photo, plus rarement par un dessin. Une photo de l'habitat est aussi fournie pour plusieurs espèces. De plus, chaque fiche propose, sous forme de modules, divers aspects relatifs à la taxonomie, la biologie, l'habitat, la répartition géographique, les rangs de priorité pour la conservation et les statuts de conservation. La fiche est complétée par une carte de répartition des occurrences au Québec.

La seconde partie du document présente d'abord un portrait de la répartition des espèces rares au Québec, selon 17 régions administratives, 14 provinces naturelles et une grille de 2 803 hexagones de superficie uniforme (650 km<sup>2</sup>) visant à éliminer l'effet de distorsion inhérent à la surface des territoires comparés. Elle propose ensuite une analyse de similarité entre les provinces naturelles, une estimation du taux de protection des espèces et de leurs occurrences en relation avec le réseau des aires protégées et une analyse de carence de protection.

L'objectif du présent ouvrage demeure le même que celui de la première édition, soit de promouvoir la connaissance de ce groupe méconnu que sont les bryophytes. Cependant, par rapport à la première édition, celle-ci est étayée par une connaissance beaucoup plus substantielle de la répartition des espèces.

**Environnement  
et Lutte contre  
les changements  
climatiques**

**Québec** 



**Société québécoise  
de bryologie**

---