

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

ptychomitre à feuilles incurvées *Ptychomitrium incurvum*

au Canada



**ESPÈCE DISPARUE DU CANADA
2002**

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA



COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Ptychomitrium à feuilles incurvées (*Ptychomitrium incurvum*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 14 p.

Note de production :

Le COSEPAC aimerait se montrer reconnaissant envers Jennifer C. Doubt pour avoir rédigé le rapport de situation sur le Ptychomitrium à feuilles incurvées (*Ptychomitrium incurvum*) aux termes d'un contrat avec Environnement Canada.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Télec. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the incurved grizzled moss *Ptychomitrium incurvum* in Canada.

Illustration de la couverture :

Ptychomitrium à feuilles incurvées. Reproduction autorisée d'un dessin publié dans Crum et Anderson (1981).

Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
N° de catalogue CW69-14/300-2003F-IN
ISBN 0-662-89053-1



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2002

Nom commun

Ptychomitre à feuilles incurvées

Nom scientifique

Ptychomitrium incurvum

Statut

Espèce disparue du Canada

Justification de la désignation

Une petite mousse largement répartie dans les forêts décidues orientale de l'Est de l'Amérique du Nord et dont la fréquence d'occurrence s'atténue vers la partie nord de son aire de répartition. Au Canada, la seule localité connue de l'espèce provient d'une unique observation sur un bloc rocheux du Sud de l'Ontario en 1828. En dépit de collectes effectuées pendant de nombreuses années dans cette région, l'espèce n'a jamais été revue.

Répartition

Ontario

Historique du statut

Espèce désignée « disparue du Canada » en novembre 2002. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



Ptychomitre à feuilles incurvées *Ptychomitrium incurvum*

Information sur l'espèce

Le *Ptychomitrium incurvum* (Schwägr.) Spruce est une petite mousse (de 2 à 6 mm de hauteur) qui pousse en touffes brun jaune à vert noirâtre, sur des substrats rocheux. L'espèce a été décrite pour la première fois par C.F. Schwägrichen, en 1823, sous le nom de *Weissia incurva*. Elle appartient à l'embranchement des Bryophytes, au sous-embranchement des Mousses, à la classe des Bryopsides, à l'ordre des Grimmiales et à la famille des Ptychomitriacées. Il ne semble exister aucune controverse récente quant au statut taxinomique de l'espèce. Cependant, le seul spécimen canadien connu est en fait un isotype du *Grimmia hookeri* Drumm., aujourd'hui considéré comme synonyme du *P. incurvum*.

Répartition

À l'échelle mondiale, le *Ptychomitrium incurvum* est une espèce de la zone tempérée et possède des populations des deux côtés de l'Atlantique. Dans l'Est de l'Amérique du Nord, l'espèce est assez répandue, mais ses populations sont concentrées dans le Sud des États-Unis. Dans le Nord-Est de ce pays, on n'en connaît qu'un nombre assez faible de sites, tous historiques, mais il faudrait des recherches plus approfondies avant de pouvoir confirmer ou infirmer que l'espèce tend à décliner dans les États bordant la frontière canadienne.

La seule mention canadienne de l'espèce est historique et se rapporte à un spécimen récolté en 1828. La seule indication que porte l'étiquette du spécimen, rédigée en anglais, peut se traduire par « Sur une roche, près des chutes Niagara, en Ontario ». La localité exacte est incertaine, et il n'existe actuellement aucune population canadienne connue. Comme près de deux siècles se sont écoulés sans que l'espèce ne soit retrouvée au Canada depuis la seule récolte connue, il existe un doute quant à l'appartenance actuelle du *Ptychomitrium incurvum* à la flore canadienne.

Habitat

Le *Ptychomitrium incurvum* se rencontre habituellement dans des forêts de

feuillus, à la surface ou dans les petites fissures de blocs rocheux exposés ou abrités à composition chimique variée (calcaires ou non). L'espèce pousse parfois à la base d'arbres ou sur des troncs morts couchés. On sait que les perturbations anthropiques, notamment la destruction ou fragmentation des forêts, ont nui à de nombreuses espèces végétales de la forêt décidue dans le Sud de l'Ontario, mais il est peu probable que ce facteur soit responsable de l'absence du *P. incurvum* dans cette région. En effet, comme le *P. incurvum* peut pousser sur une variété de substrats rocheux naturels et artificiels, il ne semble pas que sa répartition soit limitée par le manque de substrats adéquats. Des facteurs climatiques seraient plutôt en cause, puisque l'espèce est surtout présente plus au sud.

Biologie

On ne sait presque rien des caractéristiques biologiques propres au *Ptychomitrium incurvum*. Comme la plupart des mousses, la plante se propage au moyen de ses spores, mais on sait qu'elle produit à l'occasion des gemmules (propagules asexuées). Le *P. incurvum* est autoïque (ce qui devrait permettre l'autofécondation), et la production de spores est très fréquente. D'ailleurs, le seul spécimen canadien de l'espèce porte beaucoup de sporophytes. L'établissement peut présenter des difficultés particulières pour une espèce saxicole comme le *P. incurvum*. En effet, les milieux rocheux retiennent mal l'humidité et offrent souvent peu de protection contre les intempéries.

Les mousses formant des colonies en coussins, comme le *Ptychomitrium incurvum*, sont moins bien adaptées à la multiplication végétative que les mousses formant des tapis, qui sont plus ramifiées et plus étalées. Les espèces qui poussent dans les fissures de la roche, comme peut le faire le *P. incurvum*, sont en outre limitées par le peu d'espace qu'elles peuvent occuper avant que la dispersion à plus grande distance devienne nécessaire. La préférence pour des milieux qui sont isolés les uns des autres oblige la plante à se disperser par delà des milieux défavorables, ce qui ne peut être accompli par un accroissement végétatif des colonies.

Taille et tendances des populations

Comme on ne connaît aucune population canadienne actuelle du *Ptychomitrium incurvum* et comme l'auteur de la seule récolte historique n'a pas précisé l'abondance de l'espèce sur l'étiquette du spécimen, il est impossible d'évaluer la taille et les tendances des populations.

Facteurs limitatifs et menaces

Comme il est expliqué ci-dessus, le climat semble limiter l'expansion vers le nord de l'aire de répartition nord-américaine du *Ptychomitrium incurvum*. Les activités humaines (pollution et destruction de l'habitat) peuvent également avoir contribué à l'absence actuelle de l'espèce dans le Sud de l'Ontario. Comme on ne connaît actuellement aucune population de l'espèce au Canada, il est impossible d'évaluer

les menaces auxquelles l'espèce est exposée.

Importance de l'espèce

Le site ontarien du *Ptychomitrium incurvum* est important, car il représente la seule population de l'espèce au Canada et aide à préciser la limite nord de la répartition nord-américaine de l'espèce. Le *P. incurvum* fait partie d'un nombreux cortège d'espèces végétales de la zone carolinienne qui sont en voie de disparition au Canada ou même déjà disparues du pays.



MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) détermine le statut, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés et des populations sauvages canadiennes importantes qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées à toutes les espèces indigènes des groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, lépidoptères, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes fauniques des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans, et le Partenariat fédéral sur la biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement définie.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du Canada (DC)	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)*	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas renversés.
Espèce préoccupante (P)**	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)***	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

*** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

**** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le comité avait pour mandat de réunir les espèces sauvages en péril sur une seule liste nationale officielle, selon des critères scientifiques. En 1978, le COSEPAC (alors appelé CSEMDC) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. Les espèces qui se voient attribuer une désignation lors des réunions du comité plénier sont ajoutées à la liste.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

ptychomitre à feuilles incurvées

Ptychomitrium incurvum

au Canada

2002

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	3
Nom et classification.....	3
Description.....	3
RÉPARTITION.....	5
Répartition mondiale.....	5
Répartition canadienne.....	5
HABITAT.....	7
Besoins de l'espèce.....	7
Tendances.....	7
Protection et propriété des terrains.....	8
BIOLOGIE.....	8
Généralités.....	8
Reproduction.....	9
Déplacements et dispersion.....	9
Nutrition et relations interspécifiques.....	10
Comportement et adaptabilité.....	10
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	10
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	10
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	10
ÉVALUATION ET STATUT PROPOSÉ.....	11
Protection actuelle et autres désignations.....	11
Évaluation de la situation de l'espèce et recommandation de l'auteure.....	11
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	11
REMERCIEMENTS.....	12
OUVRAGES CITÉS.....	12
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA CONTRACTUELLE.....	13
EXPERTS CONSULTÉS.....	14
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	14

Liste des figures

Figure 1. Illustration du <i>Ptychomitrium incurvum</i>	4
Figure 2. Répartition approximative du <i>Ptychomitrium incurvum</i> en Amérique du Nord.....	6

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Le *Ptychomitrium incurvum* (Schwägr.) Spruce a été décrit pour la première fois en 1823, sous le nom de *Weissia incurva*. Le nom de *Ptychomitrium incurvum* lui a été attribué par Spruce (1849). Plusieurs autres noms ont été donnés au *W. incurva*, dont *Brachysteleum hampeanum* Müll. Hal., *Brachysteleum incurvum* (Schwägr.) Müll. Hal., *Glyphomitrium incurvum* (Schwägr.) Broth., *Grimmia muehlenbergii* Brid. et *Grimmia parvula* Arn. L'espèce a également été décrite sous le nom de *Grimmia hookeri* Drumm., dont un isotype constitue la seule récolte canadienne du *Ptychomitrium incurvum*. Le statut taxinomique du *P. incurvum* semble n'avoir soulevé aucune controverse récente.

Le *Ptychomitrium incurvum* appartient à l'embranchement des Bryophytes, au sous-embranchement des Mousses, à la classe des Bryopsides, à l'ordre des Grimmiiales et à la famille des Ptychomitriacées (voir entre autres Anderson *et al.*, 1990).

Description

On trouvera une bonne description du *Ptychomitrium incurvum* dans Crum et Anderson (1981) ainsi que dans Reese (1999). Les illustrations fournies par Crum et Anderson (1981) sont reproduites à la figure 1 du présent rapport. Les termes techniques employés dans la description ci-dessous sont définis dans Magill (1990); leurs équivalents anglais sont en outre définis dans Crum et Anderson (1981).

Plante : Le *Ptychomitrium incurvum* est une mousse acrocarpe peu visible, de petite taille (de 2 à 6 mm de haut), qui pousse en touffes vert noirâtre sur des substrats rocheux.

Feuilles : À l'état sec, les feuilles sont crispées (frisées); à l'état humide, elles sont dressées-étalées et légèrement incurvées (d'où le nom de l'espèce, selon Crum et Anderson, 1981). Elles mesurent environ 2 mm de longueur et sont étroites et concaves. Leur sommet est arrondi en forme de capuchon. Les marges sont entières et érigées, et la nervure atteint presque le sommet de la feuille.

Cellules foliaires : Les cellules sont à peu près carrées, leurs parois sont assez épaisses, et la moitié supérieure de la feuille est bistratifiée. À la base de la feuille, les cellules ont plutôt la forme de courts rectangles, et leurs parois sont plus minces.

Gemmules : Reese (1999) signale que le *P. incurvum* peut produire, rarement, de courtes gemmules unisériées ou ramifiées, longues de plusieurs cellules, au bout de filaments axillaires ramifiés.

Soie : La soie mesure de 2 à 4 mm de longueur.

Capsule : La capsule est ovoïde ou oblongue-cylindrique et mesure de 0,8 à 1 mm de longueur. Sa surface est lisse ou légèrement plissée à l'état sec, une fois les spores dispersées. Le péristome est constitué de 16 dents étroites, non réunies en paires, dressées ou étalées, soudées près de leur base et garnies de papilles aiguës.

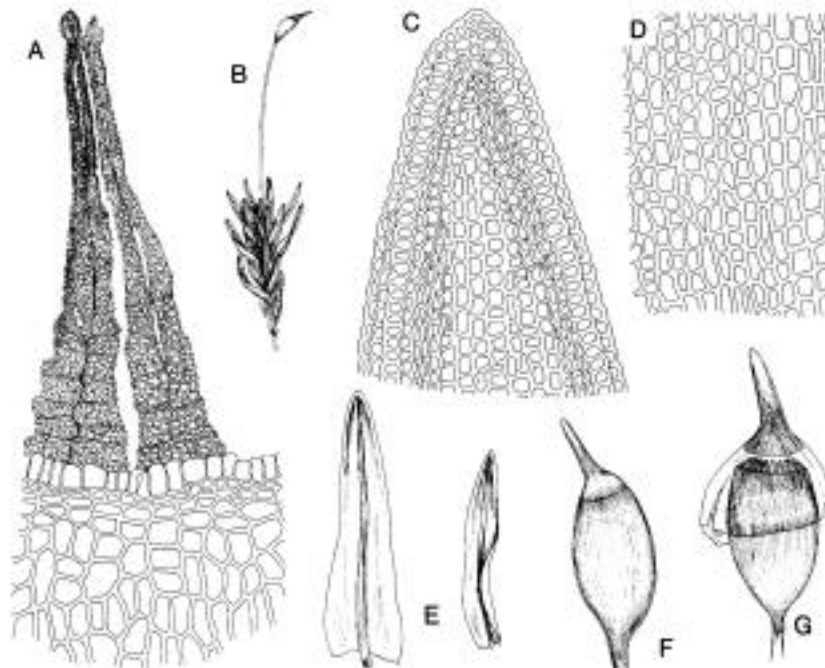


Figure 1. Illustration du *Ptychomitrium incurvum* tirée de Crum et Anderson (1981), reproduite avec la permission des presses de la Columbia University - A. Portion de péristome. - B. Port (x13). - C. Cellules du sommet de la feuille (x433). - D. Cellules situées près de la base de la feuille (x433). - E. Feuilles (x27). - F. Capsule (x16). - G. Capsule avec coiffe (x27).

Le *Ptychomitrium incurvum* est une plante si petite et si peu visible qu'elle peut facilement passer inaperçue ou paraître sans intérêt sur le terrain, d'autant plus qu'elle ressemble à certaines espèces de Pottiacées, dont l'identification est notoirement difficile. Cependant, la personne qui recherche seulement le *P. incurvum* n'aura pas de mal à distinguer cette espèce sur le terrain. Selon Reese (1999), « avec ses feuilles luisantes et très crispées à l'état sec, cette petite mousse vert foncé poussant sur la roche est impossible à confondre. »

Selon Crum et Anderson (1981), l'espèce qui risque le plus d'être confondue avec le *P. incurvum*, le *P. leibergii*, possède des feuilles plus longues et plus larges, des cellules foliaires plus grandes ainsi que des soies et des capsules plus longues. De plus, les régions bistratifiées de la feuille forment des stries. Reese

(1999) fait remarquer que les colonies stériles de *P. incurvum* peuvent grandement rappeler le *Weissia controversa*, mais ajoute que par rapport à ce dernier le *P. incurvum* a des feuilles plus luisantes, dont les cellules sont non papilleuses et les marges peu involutées.

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Le *Ptychomitrium incurvum* se rencontre dans les zones tempérées. Les populations se trouvent principalement dans l'Est de l'Amérique du Nord (Crum et Anderson, 1981; Missouri Botanical Garden, 2001), mais également dans certaines régions montagneuses d'Europe (Pyrénées, Alpes et Caucase) (Corley *et al.*, 1981; Düll, 1984). L'espèce est assez répandue dans l'Est de l'Amérique du Nord, mais elle se concentre dans le Sud des États-Unis (figure 2; Crum et Anderson, 1981; Missouri Botanical Garden, 2001; New York Botanical Garden, 2001; Norton Miller, comm. pers., Nancy Slack, comm. pers.). Dans le passé, des récoltes ont été faites aussi loin au nord que dans le comté de Washington, dans le Centre-Est de l'État de New York (New York Botanical Garden, 2001).

Les limites de répartition du *Ptychomitrium incurvum* semblent avoir changé au cours du siècle dernier. Les spécimens d'herbier révèlent l'existence d'un assez grand nombre de sites dans le Nord-Est des États-Unis, mais ces récoltes sont assez anciennes. Par exemple, il existe au New York Botanical Garden (2001) 25 spécimens récoltés dans cet État, mais tous l'ont été avant 1940; par ailleurs, parmi les sept spécimens récoltés dans l'État de New York et déposés au New York State Museum (NYS), la récolte la plus récente remonte à 1960 (Miller, comm. pers.). Selon la liste de Clemants et Ketchledge (1993) sur la situation des mousses rares de l'État de New York, l'espèce ne comporte que des sites historiques dans cet État. Norton Miller (comm. pers.) estime qu'il faut interpréter prudemment ces tendances, car il ne connaît aucun botaniste qui ait recherché cette mousse récemment dans cet État. Les herbiers du New York Botanical Garden (NY), du Missouri Botanical Garden (MO) et de la University of Alberta (ALTA) renferment très peu de spécimens de *P. incurvum* récoltés récemment dans les États voisins de l'État de New York (figure 2).

Répartition canadienne

Il existe une seule mention canadienne du *Ptychomitrium incurvum*, et elle provient d'une localité située très près de la frontière des États-Unis. Cette mention est fondée sur le spécimen n°61 d'un exsiccata distribué en 1828 par Drummond, *Musci Americani (Specimens of the Mosses Collected in British North America)*. Selon l'étiquette de l'exemplaire déposé au Musée canadien de la nature (CANM), le spécimen a été récolté « sur une roche près des chutes Niagara, dans le Haut-Canada ». Macoun et Kindberg (1892) ont changé « Haut-Canada » pour « Ontario », province qui n'avait pas encore été créée au moment de la récolte du spécimen.

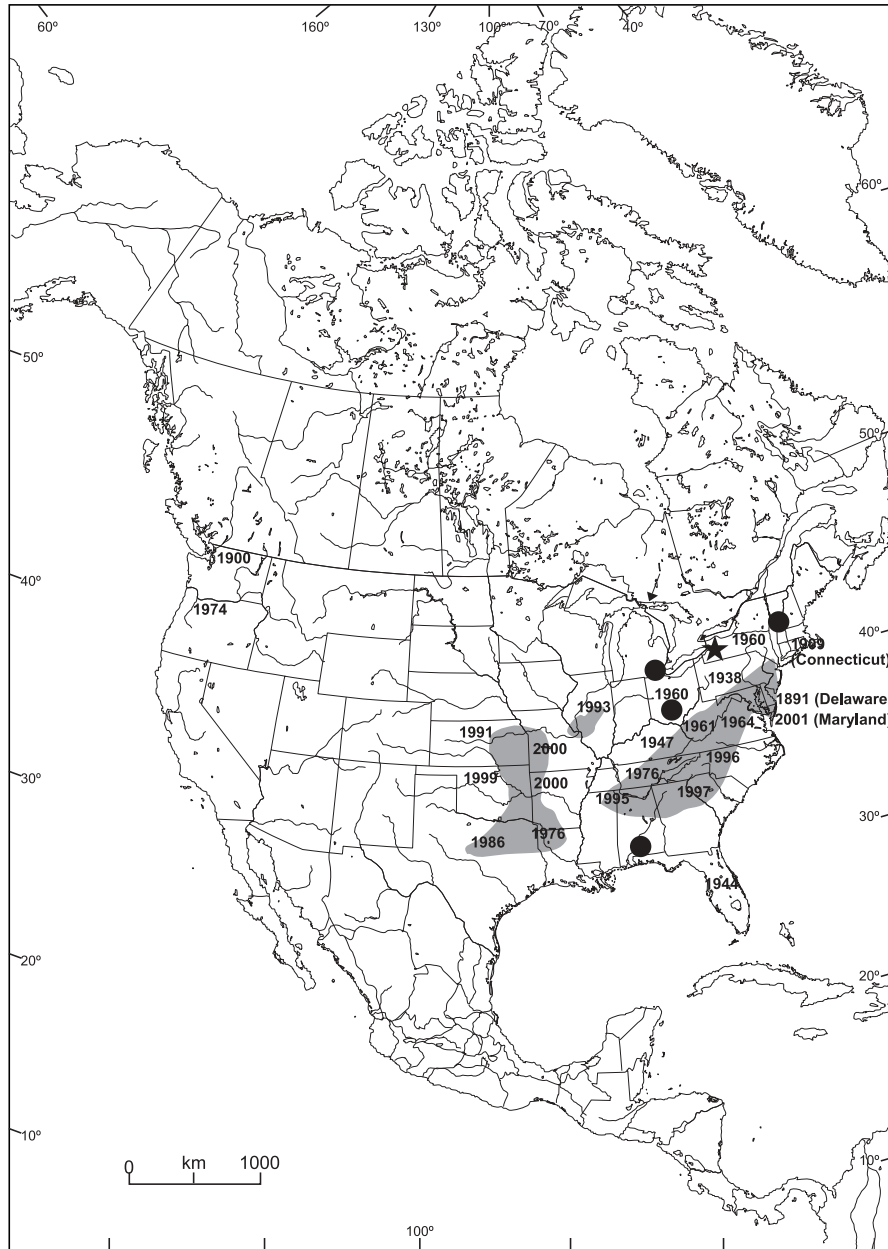


Figure 2. Répartition approximative du *Ptychomitrium incurvum* en Amérique du Nord. Les régions ombrées et les points noirs montrent la répartition de l'espèce selon Reese (1999). L'étoile marque la position des chutes Niagara, seule localité canadienne où a été signalée une population de l'espèce, en 1828. Les années sont celles de la dernière récolte dans chaque État, selon les herbiers du New York Botanical Garden (NY), du Missouri Botanical Garden (MO), du Musée canadien de la nature (CANM) et de la University of Alberta (ALTA); une mention a été obtenue du New York State Museum (NYS). À noter : les années les plus récentes se trouvent dans le sud, et il y a peu d'années récentes dans le nord. Ces années ont été établies au moyen d'un examen préliminaire : nous n'avons vérifié aucun spécimen nord-américain du *P. incurvum* ni fait de recherche exhaustive dans les herbiers. La tendance ici observée demande donc à être confirmée par des recherches plus approfondies.

Une certaine incertitude entoure le lieu exact de la récolte faite par Drummond, dont les indications plutôt vagues auraient difficilement permis de retrouver le site, même peu de temps après. De plus, de nombreux spécimens de son exsiccata de 1828 présentent des indications de lieu qui se sont avérées inexactes (Crum, 1969). Étant donné les conditions dans lesquelles se faisaient les voyages et les herborisations au début du 19^e siècle, on peut se demander si Drummond a tenu compte de la frontière canado-américaine lorsqu'il a traversé la région durant le voyage qui l'a mené de l'État de New York à l'Ouest canadien (Pringle, 1995). Il n'en reste pas moins que plusieurs spécimens récoltés dans l'État de New York par d'autres herborisateurs confirment que le *P. incurvum* a déjà poussé dans cette région (voir la section « Répartition mondiale » et la figure 2). Du point de vue phytogéographique, l'existence d'un site historique près des chutes Niagara est plausible, étant donné la proximité des sites historiques signalés dans l'État de New York (1960), en Ohio (1936), en Pennsylvanie (1938), au Vermont et au Michigan.

Quel que soit le lieu exact de la récolte, il est évident que le *Ptychomitrium incurvum* n'a pas été observé dans la région depuis un certain temps. Le Sud de l'Ontario est densément peuplé et a été relativement bien exploré, et il semble peu probable que le *P. incurvum*, s'il y était toujours présent, n'aurait pas été récolté depuis l'époque de Drummond. En 2001, dans le cadre de la préparation du présent rapport, nous avons passé une journée à fouiller en vain divers micro-habitats rocheux des environs des chutes Niagara et de la vallée du Niagara. Il se peut que des recherches plus longues et mieux concertées permettent un jour de trouver des populations du *P. incurvum* dans le Sud de l'Ontario. Cependant, pour l'instant, comme près de deux siècles se sont écoulés sans qu'aucun spécimen ne soit observé, il semble probable que l'espèce soit disparue du Canada.

HABITAT

Besoins de l'espèce

Le *Ptychomitrium incurvum* est une espèce de la forêt décidue (carolinienne) de l'Est du continent. Elle pousse sur des roches de composition variée (calcaires ou non). On la rencontre habituellement à la surface et dans les petites fissures de blocs rocheux exposés ou abrités, dans des forêts claires de feuillus, ou, plus rarement, à la base d'arbres ou sur des troncs morts couchés (Crum et Anderson, 1981; Reese, 1999). Le *P. incurvum* est souvent observé sur des substrats artificiels, comme les murs de pierre et les pierres tombales (New York Botanical Garden, 2001; Norton Miller, comm. pers.).

Tendances

Comme l'espèce est disparue du Canada et qu'on ne connaît pas précisément l'habitat du seul spécimen récolté dans le pays, il est impossible de dégager les tendances de l'habitat de cette mousse au Canada. Cependant, comme le

Ptychomitrium incurvum pousse sur des types de substrats de composition variée qui abondent dans le Sud de l'Ontario et semble même s'accommoder de certains substrats artificiels, il est peu probable que son absence dans cette région soit due à un manque de substrats adéquats. Sa répartition, concentrée dans le Sud-Est de l'Amérique du Nord, serait plutôt limitée par des facteurs climatiques. Il se peut donc que le changement climatique ait un jour une incidence sur les limites de répartition de l'espèce.

Les activités humaines sont souvent mentionnées comme menaces pour les espèces végétales rares de la zone carolinienne du Canada (voir par exemple Argus et Pryer, 1990, Klinkenberg *et al.*, 1990, Lamb et Rhynard, 1994, ainsi que Maycock, 1963). Dans le Sud de l'Ontario (et le Nord-Est des États-Unis), les pluies acides et le déboisement risquent particulièrement d'influer sur la répartition et l'abondance du *Ptychomitrium incurvum*. Cependant, bien que l'impact des activités humaines se fasse sentir dans toute la zone de forêt décidue de l'Est du continent (voir entre autres Delcourt et Delcourt, 2000), le *P. incurvum* demeure commun dans le Sud-Est des États-Unis (spécimens des herbiers CANM, MO, NY et NYS; Nancy Slack, comm. pers.; Norton Miller, comm. pers.).

Protection et propriété des terrains

Il n'existe aucune information à ce sujet, vu l'absence actuelle du *Ptychomitrium incurvum* au Canada.

BIOLOGIE

Très peu d'information a été publiée sur les caractéristiques biologiques propres au *Ptychomitrium incurvum*. Les renseignements qui suivent s'appliquent à d'autres mousses présentant certains des caractères du *P. incurvum*.

Généralités

Le cycle vital des mousses comporte quatre grands stades, chacun se caractérisant par des exigences écologiques particulières.

Dispersion : Les mousses comme le *Ptychomitrium incurvum* se dispersent au moyen de leurs spores, qui s'échappent dans l'atmosphère à travers les dents du péristome entourant l'orifice apical de la capsule. Dès qu'une spore entre en contact avec un substrat favorable se trouvant dans un micro-habitat adéquat, elle germe et produit une structure filamenteuse appelée protonéma.

Établissement : Le protonéma est très sensible au dessèchement et exige donc un taux d'humidité élevé. C'est à partir du protonéma que se développent les gamétophores, sujets feuillés du gamétophyte qui

possèdent généralement des caractéristiques leur permettant de supporter les contraintes liées à l'habitat de l'espèce. Les milieux rocheux sont particulièrement hostiles pour le protonéma, car ils retiennent mal l'humidité et offrent souvent peu de protection contre les intempéries. Le passage du stade de protonéma à celui de gamétophores, qui exige des conditions humides persistantes exemptes de perturbation, est critique pour l'établissement des mousses poussant sur la roche (Schofield, 1985).

Croissance : Les gamétophytes se multiplient par voie végétative et finissent ainsi par former des colonies. Les mousses acrocarpes, comme le *P. incurvum*, forment généralement des coussins ou des gazons et sont moins bien adaptées à la multiplication végétative que les mousses pleurocarpes, couchées et ramifiées, qui forment plutôt des tapis. Les mousses qui poussent dans les fissures de la roche, comme peut le faire le *P. incurvum*, sont en outre limitées par le peu d'espace qu'elles peuvent occuper avant que la dispersion à plus grande distance devienne nécessaire.

Reproduction : Les gamétophytes produisent des oosphères (œufs) non mobiles et des spermatozoïdes flagellés, et il faut la présence d'eau libre pour que ces gamètes puissent entrer en contact. Après la fécondation, l'oosphère, toujours enfermée dans le gamétophyte, se développe en un sporophyte dont la tige, appelée soie, se termine par une capsule remplie de spores.

Reproduction

Le *Ptychomitrium incurvum* est une espèce autoïque, ce qui signifie que chaque gamétophyte produit à la fois des organes mâles (anthéridies) et des organes femelles (archégonies). L'autofécondation étant ainsi apparemment possible, il ne serait donc pas absolument nécessaire que des gamétophytes mâle et femelle poussent à proximité. Le seul spécimen canadien de *P. incurvum* comprend beaucoup de sporophytes; ceux-ci sont d'ailleurs très communs chez l'espèce, selon Reese (1999). Comme le *P. incurvum* est une mousse assez commune vers le sud des États-Unis, il est peu probable que son mode de reproduction limite sa répartition davantage que ne le font les facteurs climatiques.

Déplacements et dispersion

La dispersion du *Ptychomitrium incurvum* est probablement en grande partie assurée par les spores, car les propagules asexuées sont rares chez l'espèce (Reese, 1999). Les milieux propices à l'espèce (blocs rocheux et arbres) sont isolés les uns des autres, ce qui oblige la plante à se propager par delà des milieux non propices et empêche les colonies de s'étendre par voie végétative.

Nutrition et relations interspécifiques

Comme le *Ptychomitrium incurvum* ne possède apparemment aucune préférence particulière quant à la composition chimique du substrat, il semble peu probable que des facteurs nutritifs limitent sa répartition.

Comportement et adaptabilité

Le *Ptychomitrium incurvum* est une petite plante (haute de 2 à 6 mm), ce qui lui permet d'exploiter des milieux exigus situés sur des blocs rocheux secs qui ne peuvent pas servir à la plupart des autres espèces. Cette adaptation en fait une espèce peu visible, qui peut échapper aux herborisateurs occasionnels ou inexpérimentés.

Le *Ptychomitrium incurvum* semble posséder une capacité d'adaptation supérieure à celle de nombreuses autres espèces de bryophytes. On sait en effet que de nombreuses mousses ont des besoins spécifiques en matière de substrat, alors que le *P. incurvum* est très souple à cet égard. De plus, il possède deux modes (sexué et asexué) de reproduction et de dispersion.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

On ne connaît actuellement aucune population de *Ptychomitrium incurvum* au Canada, et aucune n'a été signalée depuis 1828.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

S'il existe encore des populations canadiennes du *Ptychomitrium incurvum*, elles sont certainement situées près de la limite septentrionale actuelle de l'aire de répartition nord-américaine de l'espèce. Des facteurs climatiques expliquent probablement le fait qu'elle n'est pas commune, ni même présente, au Canada. Cependant, sa disparition apparente de l'État de New York est peut-être indicatrice d'une évolution de la limite nord de l'espèce au cours des 100 à 150 dernières années due à une cause inconnue.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le site du *Ptychomitrium incurvum* situé aux chutes Niagara est un des sites marquant la limite nord de la répartition nord-américaine de l'espèce.

ÉVALUATION ET STATUT PROPOSÉ

Protection actuelle et autres désignations

À l'échelle mondiale, le *Ptychomitrium incurvum* est actuellement coté G4 (non en péril; avril 1991). Le Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario lui a attribué la cote S1 (mars 2000), ce qui signifie que l'espèce compte cinq sites ou moins dans cette province (ONHIC, 2001). Au New York, l'espèce est cotée SH, ce qui signifie qu'elle n'y est connue que par des mentions historiques, mais pourrait y être retrouvée (Clemants et Ketchledge, 1993). La plupart des centres d'information sur la conservation de l'Est des États-Unis ne semblent pas avoir publié de liste de contrôle pour les plantes non vasculaires.

Évaluation de la situation de l'espèce et recommandation de l'auteure

Comme aucune population de l'espèce n'a été signalée au Canada depuis 177 ans, nous recommandons que le statut d'espèce disparue du Canada (DC) soit attribué au *Ptychomitrium incurvum* : l'espèce n'est pas disparue de la planète, mais elle n'est plus présente au Canada à l'état sauvage.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Ptychomitrium incurvum

Nom français : ptychomitre à feuilles incurvées

Noms anglais : incurved grizzled moss, incurved shrunken leaf moss

On ne connaît qu'un spécimen provenant du Canada, récolté en 1828 « sur une pierre, près des chutes Niagara, dans le Haut-Canada ».

Information sur la répartition	
• Zone d'occurrence (km ₂)	Inconnue
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?	
• Zone d'occupation (km ₂)	Inconnue
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?	
• Nombre d'emplacements existants	Aucun emplacement connu
• Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?	
• Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).	Inconnue
Information sur la population	

<i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</i>	Inconnue
• <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i>	Aucun individu connu
• <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).</i>	Inconnue
• <i>S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).</i>	
• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?</i>	
• <i>La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 sujet/année)?</i>	On ne sait pas.
• <i>Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</i>	
• <i>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i>	
• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?</i>	
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- On ne sait pas quelles seraient ces menaces. L'espèce est peut-être limitée par des facteurs climatiques.	
Effet d'une immigration de source externe	
• <i>L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?</i>	Oui
• <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i>	Apparemment non en péril
• <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i>	Elle est possible.
• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?</i>	On ne sait pas.
• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?</i>	Oui
Analyse quantitative	Aucune n'est possible.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Jan-Peter Frahm, Robert Ireland, Linda Ley, Norton Miller, Michael Oldham, Mike Schepanek, Wilf Schofield et Nancy Slack, pour les échanges très utiles que nous avons eus avec ces personnes. Le présent rapport a été financé par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

OUVRAGES CITÉS

- Anderson, L.E., H.A. Crum et W.R. Buck. 1990. List of the mosses of North America North of Mexico. *The Bryologist* 93:448-497.
- Argus, G.W., et K.M. Pryer. 1990. Les plantes vasculaires rares du Canada : Notre patrimoine naturel. Musée canadien de la nature, Ottawa. 191 p.
- Clemants, S.E., et E.H. Ketchledge. 1993. New York Natural Heritage Program Rare

- Moss Status List. New York Natural Heritage Program, Albany (New York). 5 p.
- Corley, M.F.V., A.C. Crundwell, R. Cull, M.O. Hill et A.J.E. Smith. 1981. Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology* 11: 609-689.
- Crum, H.A. 1969. A reconsideration of the relationship of *Barbula johansenii* (Musci). *The Canadian Field Naturalist* 83:156-157.
- Crum, H.A., et L.E. Anderson. 1981. Mosses of Eastern North America. Columbia University Press, New York. 1328 p.
- Delcourt, H.R., et P.A. Delcourt. 2000. Eastern deciduous forests, in M.G. Barbour et W.D. Billings (éd.), *North American Terrestrial Vegetation* (deuxième édition). Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni). 708 p.
- Düll, R. 1984. Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina), Part I. *Bryologische Beiträge* 4:1 - 113.
- Klinkenberg, R., J.M. Bowles et M. Kanter. 1990. Summary report on the Kent-Elgin Natural Areas Survey, in G.M. Allen, P.F.J. Eagles et S.D. Price (éd.), *Conserving Carolinian Canada: Conservation Biology in the Deciduous Forest Region*. University of Waterloo Press, Waterloo (Ontario). 346 p.
- Lamb, L., et G. Rhynard. 1994. *Plants of Carolinian Canada*. Federation of Ontario Naturalists, Don Mills (Ontario). 51 p.
- Macoun, J., et N.C. Kindberg. 1892. *Catalogue of Canadian Plants*. Part VI. Musci. Montréal (Québec). 294 p.
- Magill, R.E. (éd.). 1990. *Glossarium Polyglottum Bryologiae : A multilingual glossary for bryology*. Missouri Botanical Garden, St. Louis (Missouri). 297 p. [Partie française compilée par H. Bischler et D. Lamy, pages 51-116.]
- Maycock, P.F. 1963. The phytosociology of the deciduous forests of extreme southern Ontario. *Revue canadienne de botanique* 41 : 379-438.
- Missouri Botanical Garden. 2001. Données d'herbier en ligne. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/most.html>
- New York Botanical Garden. 2001. Données d'herbier en ligne. <http://scisun.nybg.org:8890/searchdb/owa/wwwspecimen.searchform>
- ONHIC (Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario). 2001. NHIC List of Ontario Mosses, Lichens, Liverworts and Hornworts. http://www.mnr.gov.on.ca/mnr/nhic/queries/listout.cfm?el=n&sort=sci_name&alpha=n
- Pringle, J.S. 1995. The history of the exploration of the vascular flora of Canada. *The Canadian Field Naturalist* 109:291-356.
- Reese, W.D. 1999. Ptychomitriaceae (version 3, mars 1999), in *Bryophyte Flora of North America* (édition provisoire). <http://ridgwaydb.mobot.org/bfna/v1/PtycPtychomitriaceae.htm>
- Schofield, W.B. 1985. *Introduction to Bryology*. Macmillan Publishing Company, New York. xvi + 431 p.
- Spruce, R. 1849. The Musci and Hepaticae of the Pyrenees. *Annals and Magazine of Natural History*, Series 2, 3: 487.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA CONTRACTUELLE

Jennifer C. Doubt a obtenu en 1995 un B.Sc. en botanique de la University of Guelph et en 2001 un M.Sc. en écologie des bryophytes de la University of Alberta pour ses travaux sur la diversité des bryophytes du parc national des Lacs-Waterton, en Alberta. Elle travaille actuellement comme botaniste-conseil à Edmonton, en Alberta, se spécialisant dans l'identification des bryophytes, les inventaires ainsi que les relevés et évaluations d'espèces rares. Reconnue comme experte des bryophytes d'Alberta, elle est appréciée dans la province comme formatrice dans le domaine de l'identification de ces plantes, et elle a participé à la surveillance des espèces rares d'Alberta. Elle a récolté et identifié plus de 8 000 spécimens personnels de bryophytes et possède une vaste expérience de terrain dans toutes les régions d'Alberta ainsi qu'en Saskatchewan, en Ontario, dans les Territoires du Nord-Ouest et dans l'État de Washington.

EXPERTS CONSULTÉS

Frank Cook (df.cook@rogers.com), bryologue d'Ontario, qui a récolté ou examiné avec Bill Stewart des milliers de spécimens de bryophytes du sud de cette province.

Jan-Peter Frahm (frahm@uni-bonn.de) qui travaille comme bryologue en Europe et a également herborisé aux États-Unis.

Robert Ireland (robertireland@hotmail.com) et Wilf Schofield (wilfs@unixg.ubc.ca), bryologues d'expérience, qui ont beaucoup herborisé au Canada.

Linda Ley (lindaley@storm.com) et Mike Schepanek (mshchepane@mus-nature.ca), qui étudient les spécimens déposés au Musée canadien de la nature.

Norton Miller (nmiller2@MAIL.NYSED.GOV), qui travaille comme bryologue aux États-Unis et est conservateur de l'herbier NYS.

Michael Oldham (Michael.Oldham@mnr.gov.on.ca), qui nous a communiqué les renseignements dont dispose le Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario sur le *Ptychomitrium incurvum*.

Nancy Slack (slackn@sage.edu), qui travaille comme bryologue aux États-Unis.

R.H. Zander (rhzander@sciencebuff.org) et P.M. Eckel (pmeckel@sciencebuff.org), botanistes au Buffalo Museum of Science, qui ont récolté beaucoup de bryophytes au New York, notamment dans la région des chutes Niagara.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Nous avons examiné le seul spécimen canadien connu du *Ptychomitrium incurvum*, déposé à l'herbier CANM (Musée canadien de la nature), n° 152283, isotype du *Grimmia hookeri*.