

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

l'andersonie charmante *Bryoandersonia illecebra*

au Canada



ESPÈCE EN VOIE DE DISPARITION
2003

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. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'andersonie charmante (*Bryoandersonia illecebra*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 32 p.

Note de production :

Le COSEPAC aimerait se montrer reconnaissant envers Jennifer C. Doubt pour avoir rédigé le rapport de situation sur l'andersonie charmante (*Bryoandersonia illecebra*) 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 Spoon-leaved Moss *Bryoandersonia illecebra* in Canada.

Illustration de la couverture :
Andersonie charmante – Fourni par l'auteur.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
PDF : CW69-14/331-2003F-PDF
ISBN 0-662-75171-x

HTML : CW69-14/331-2003F-HTML
ISBN 0-662-75172-8



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2003

Nom commun

Andersonie charmante

Nom scientifique

Bryoandersonia illecebra

Statut

Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation

Cette espèce est endémique de l'Est de l'Amérique du Nord. Elle atteint sa limite la plus au nord dans le Sud de l'Ontario, où on ne la trouve actuellement que dans trois endroits; elle y couvre une région de moins de 14 m². Bien qu'elle ait été observée auparavant dans cinq autres sites au Canada, elle n'a pas été observée lors de récentes études sur le terrain. L'espèce croît dans des forêts de feuillus humides et ne se disperse pas facilement. Au Canada, elle se trouve dans des terrains boisés gravement fragmentés par une urbanisation et une agriculture intensives. Le statut de cette espèce repose sur le petit nombre d'endroits où on la trouve, sur la petite taille de la population et sur le déclin de la quantité et de la qualité de l'habitat forestier.

Répartition

Ontario

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2003. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



Andersonie charmante *Bryoandersonia illecebra*

Information sur l'espèce

Le *Bryoandersonia illecebra* est une mousse qui se reconnaît à sa taille robuste et à ses rameaux luisants et julacés (lisses et cylindriques comme la queue d'un rat). Le genre *Bryoandersonia* est monotypique et appartient à la famille, grande et diversifiée, des Brachythéciacées (embranchement des Bryophytes, sous-embranchement des Mousses, ordre des Hypnales). Le mot *illecebra* signifie « attirante, séduisante ». La grande taille et le port caractéristique de la plante en font une mousse facile à repérer et à identifier sur le terrain.

Répartition

Le *Bryoandersonia illecebra* est une espèce endémique de l'Est de l'Amérique du Nord, où elle est répandue dans toute la forêt décidue, mais plus commune dans le Sud. L'espèce se rencontre depuis le Connecticut, l'État de New York, le Sud de l'Ontario, l'Ohio, l'Indiana et l'Iowa jusqu'à la Floride et au Texas. On connaît 12 récoltes canadiennes récentes (postérieures à 1970) du *B. illecebra*, réparties dans 6 à 8 localités, dans les comtés d'Essex, de Middlesex, d'Elgin et de Welland, dans le Sud de l'Ontario. Toutes ces localités ont été prospectées en 2001 et en 2002, et trois populations du *B. illecebra* ont été observées en 2002, dans les comtés d'Essex, d'Elgin et de Welland.

Habitat

Le *Bryoandersonia illecebra* préfère les substrats terreux, particulièrement ceux des berges, mais l'espèce se rencontre parfois sur des roches ou à la base d'arbres. Les récoltes canadiennes proviennent de milieux divers (boisé mouilleux de décidus, clairière herbeuse parmi les pins plantés, cédrière marécageuse, etc.), ce qui rend l'espèce moins vulnérable à la destruction ou à l'altération d'un type particulier de milieu. Toutes les populations canadiennes du *B. illecebra* confirmées en 2002 se trouvaient dans des terrains plats et bas recouverts d'eaux stagnantes une partie de l'année. Comme de nombreuses espèces de la zone carolinienne du Canada (typiques de la forêt décidue de l'Est de l'Amérique du Nord), le *B. illecebra* semble être limité, par des facteurs climatiques, à la zone la plus chaude du Sud de

l'Ontario. Or, cette région connaît une intense expansion urbaine, agricole et industrielle, qui a entraîné une destruction et une fragmentation importantes des milieux boisés. Selon des conversations avec les auteurs des récoltes antérieures, la communauté végétale aurait changé dans plusieurs des sites du *B. illecebra* depuis que les dernières observations ont été faites (avant 2002).

Biologie

Il y a eu peu de recherches sur la biologie du *Bryoandersonia illecebra*. Comme toutes les mousses, le *B. illecebra* a besoin d'au moins une période d'humidité pour la fertilisation, l'établissement et la croissance. Le *B. illecebra* est dioïque, ce qui signifie que les individus mâle et femelle doivent pousser suffisamment près l'un de l'autre (quelques centimètres) pour que les spermatozoïdes puissent atteindre les oosphères et ainsi permettre la fertilisation. Les conditions écologiques sous-optimales qui caractérisent la marge de l'aire de répartition d'une espèce, aggravées par la fragmentation de l'habitat, pourraient augmenter la distance entre les populations et faire ainsi obstacle à la reproduction sexuée et à la dispersion. Aucun sporophyte (individu sporifère) n'a été trouvé dans les spécimens du *B. illecebra* récoltés au Canada, et l'auteure n'a trouvé dans ces spécimens que des individus femelles. Le *B. illecebra* ne produit pas de propagules asexuées, mais son port pleurocarpe (rampant) permet aux colonies de s'étendre jusqu'aux limites du substrat localement disponible.

Taille et tendance des populations

Trois populations canadiennes du *Bryoandersonia illecebra* ont été trouvées en 2002, dont une ou peut-être deux avaient déjà été signalées. Dans chacun de ces sites, l'auteure a pu observer une ou plusieurs colonies de 50 cm² à 12 m², mais toutes les localités étaient trop grandes pour pouvoir être prospectées au complet. L'auteure estime que seulement une des populations avait déjà été signalée, et la taille de cette population n'avait pas été notée à l'époque. Il se peut que le *B. illecebra* ait déjà été récolté en abondance à proximité de l'endroit où se trouve sa plus grande population canadienne actuelle.

Facteurs limitatifs et menaces

Les facteurs limitant le *Bryoandersonia illecebra* au Canada semblent être le climat, la perturbation humaine, la succession végétale et la biologie de l'espèce. Tous ces facteurs sont avancés après observation de l'espèce sur le terrain, examen de spécimens d'herbier et étude des localités de récolte antérieures de l'espèce.

Importance de l'espèce

Le *Bryoandersonia illecebra* est la seule espèce du genre *Bryoandersonia* et n'a été trouvé que dans quelques localités canadiennes, situées à proximité l'une de l'autre. Le *B. illecebra* est endémique de l'Est de l'Amérique du Nord, et ses sites

canadiens correspondent à la limite nord de la répartition mondiale de l'espèce. L'espèce fait partie d'un cortège notoire d'espèces caroliniennes considérées comme en péril au Canada.

Protection actuelle

L'espèce n'est protégée dans aucun des pays, province ou États où elle est présente.



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
Service canadien
de la faune

Environment
Canada
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

l'andersonie charmante

Bryoandersonia illecebra

au Canada

2003

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	3
Nom et classification.....	3
Description.....	3
RÉPARTITION.....	6
Répartition mondiale.....	6
Répartition canadienne.....	6
HABITAT.....	11
Besoins de l'espèce.....	11
Tendances.....	11
Protection et propriété des terrains.....	19
BIOLOGIE.....	20
Généralités.....	20
Reproduction.....	21
Déplacements et dispersion.....	22
Comportement et capacité d'adaptation.....	23
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	23
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	24
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	26
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS.....	26
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	27
REMERCIEMENTS.....	29
OUVRAGES CITÉS.....	29
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA CONTRACTUELLE.....	31
EXPERTS CONSULTÉS.....	32
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	32

Liste des figures

Figure 1. Illustrations du <i>Bryoandersonia illecebra</i>	4
Figure 2. Photographies du <i>Bryoandersonia illecebra</i>	5
Figure 3. Répartition mondiale approximative du <i>Bryoandersonia illecebra</i> , mousse endémique de l'Est de l'Amérique du Nord.....	8
Figure 4. Localités de récolte de quatre mousses communes avec lesquelles le <i>Bryoandersonia illecebra</i> a été récolté dans le Sud de l'Ontario.....	10
Figure 5. Sites canadiens du <i>Bryoandersonia illecebra</i>	9
Figure 6. Milieux renfermant actuellement des populations saines de <i>Bryoandersonia illecebra</i> , dans les comtés d'Essex et d'Elgin.....	15
Figure 7. Milieu renfermant actuellement une population de <i>Bryoandersonia illecebra</i> , dans le comté de Welland.....	16
Figure 8. Milieux ayant considérablement changé depuis les dernières récoltes connues du <i>Bryoandersonia illecebra</i> , dans les comtés d'Essex et d'Elgin.....	18
Figure 9. Milieux ayant considérablement changé depuis la dernière récolte connue du <i>Bryoandersonia illecebra</i> , dans le comté d'Elgin.....	18

Liste des tableaux

Tableau 1. Sommaire des travaux sur le terrain menés dans le cadre du présent rapport en vue de trouver des populations du <i>Bryoandersonia illecebra</i>	10
Tableau 2. Liste des spécimens canadiens du <i>B. illecebra</i> connus avant la rédaction du présent rapport.....	12
Tableau 3. Liste des spécimens du <i>B. illecebra</i> provenant des populations trouvées dans le cadre de la préparation du présent rapport.....	14

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Le *Bryoandersonia illecebra* a été décrit pour la première fois par Hedwig, sous le nom linnéen *Hypnum illecebrum*, à partir d'un spécimen provenant de Pennsylvanie. Dès 1805, Palisot de Beauvois (cité par Koch, 1949) s'est aperçu que les spécimens d'Amérique du Nord ainsi nommés étaient distincts de ceux d'Europe; on leur a par la suite attribué divers noms, tels que *H. illecebrum* var. *americanum* Brid. et *Cirriphyllum boscii* (Schwägr.) Grout (Koch, 1949). Lorsque l'ouvrage *Species Muscorum* de Hedwig a été choisi comme point de départ de la nomenclature des mousses, le nom linnéen est devenu invalide. Robinson (1962) a choisi pour l'espèce le nom *Bryoandersonia illecebrum* (Hedw.) H. Rob., en l'honneur de son professeur, Lewis E. Anderson. Selon Crum et Anderson (1981), le mot « *illecebra* » signifie « attrayante, séduisante ».

Le genre *Bryoandersonia* est monotypique et appartient à la famille, grande et diversifiée, des Brachythéciacées (embranchement des Bryophytes, sous-embranchement des Mousses, ordre des Hypnales).

Description

Le *Bryoandersonia illecebra* est une grande mousse facile à identifier sur le terrain. On trouvera une description complète de l'espèce dans Robinson (1962) ainsi que dans Crum et Anderson (1981). Certaines des illustrations publiées dans ces ouvrages sont reproduites à la figure 1, avec la permission des éditeurs, et nous présentons des photographies de la mousse à la figure 2. Les termes techniques employés dans la description ci-dessous (et ailleurs dans le présent rapport) sont définis dans Magill (1990); leurs équivalents anglais sont en outre définis dans Crum et Anderson (1981).

Plante : Le *Bryoandersonia illecebra* est une mousse pleurocarpe robuste, luisante et très ramifiée qui forme des tapis brun-jaune-vert. Les rameaux sont ascendants et julacés, ce qui leur confère avec l'âge, selon Crum et Anderson (1981), l'aspect de queues de rat. La pointe des rameaux est obtuse (figures 1 et 2).

Feuilles : Les feuilles caulinaires et raméales sont semblables et mesurent de 1,3 à 2,8 mm de longueur. À l'état sec, les feuilles sont imbriquées, c'est-à-dire chevauchantes et étroitement appliquées contre la tige; à l'état humide, elles sont étalées. Les feuilles sont concaves (en forme de cuillers, d'où le nom anglais « spoon-leaved moss »), lisses, largement ovées, abruptement acuminées, à base cordée non décurrente. À l'état sec, la pointe des feuilles est tordue en hélice. Les marges sont planes, dressées et serrulées de la base au sommet. La nervure est simple et mince et se termine environ au quatre cinquième de la feuille (figure 1).

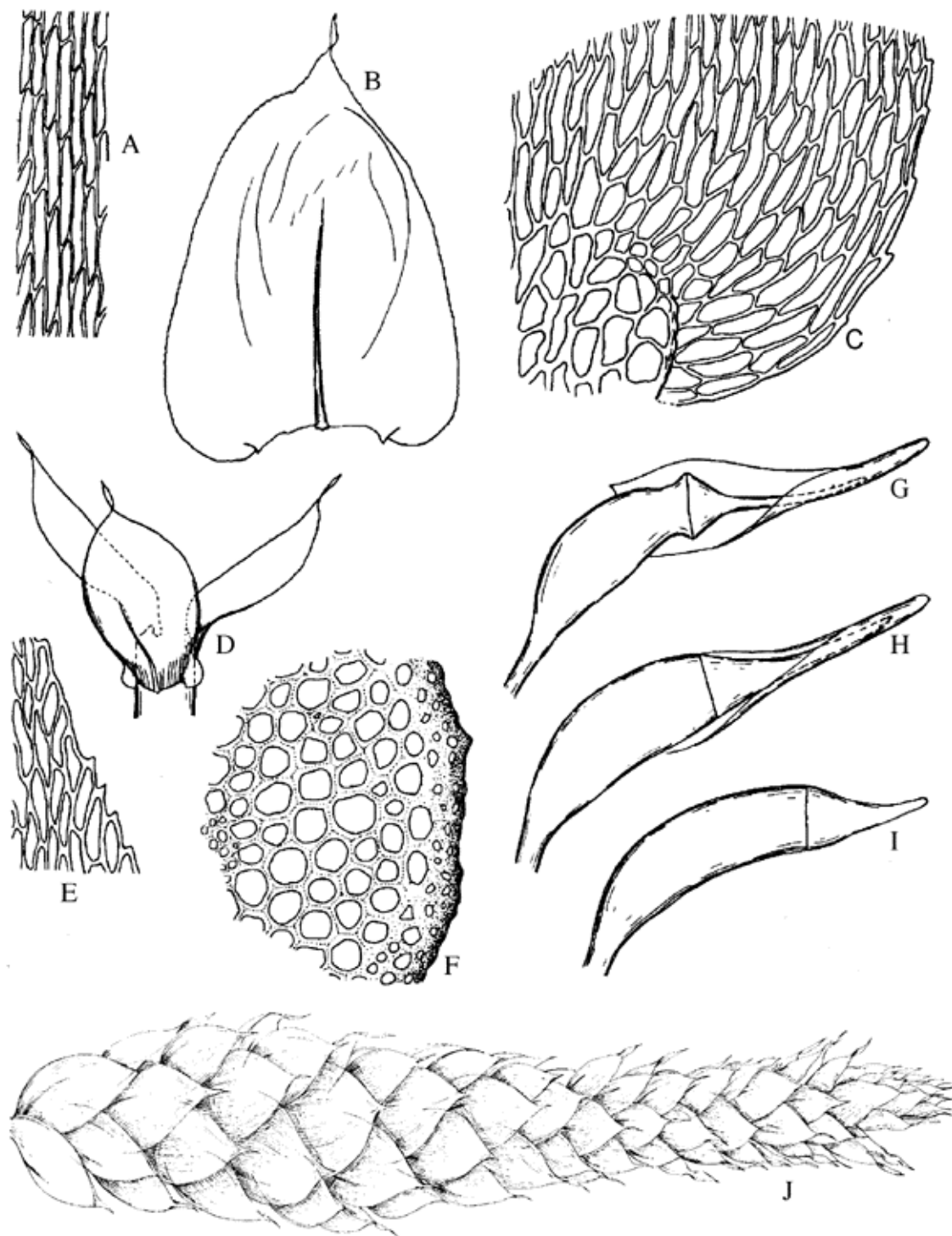


Figure 1. Illustrations du *Bryoandersonia illecebra*. Les dessins de A à I sont tirés de Robinson (1962), avec la permission de la revue *The Bryologist*; le dessin J est tiré de Crum et Anderson (1981), avec la permission de la Columbia University Press. – A. Cellules médianes d'une feuille, _333. – B. Feuille, _38. – C. Cellules basales d'une feuille, _333. – D. Segment de tige avec feuilles, _17. – E. Cellules marginales supérieures d'une feuille, _333. – F. Portion de coupe transversale d'une tige, _333. – G. Capsule sèche, avec opercule, _14. – H-I. Capsules humides, avec opercules, _14. – J. Portion de rameau, _15,3.



Figure 2. Photographies du *Bryoandersonia illecebra*. - A. Le *B. illecebra* près de Paynes Mills, dans le comté d'Elgin, en Ontario, avec « queues de rat » caractéristiques. - B. Le *B. illecebra* dans la ZINS du ruisseau Cedar, dans le comté d'Essex, en Ontario; on peut voir le bout d'un marqueur à pointe fine « Sharpie », ce qui montre la taille relativement robuste de la mousse.

Cellules foliaires : Cellules linéaires, à parois assez épaisses et légèrement ondulées. Près de la base, les cellules sont plus courtes et ponctuées (à parois marquées de dépressions). Les cellules alaires (basales marginales) sont différenciées, peu nombreuses, plus ou moins carrées, opaques, ponctuées, à paroi épaisses (figure 1).

Soie : La soie (tige portant la capsule) est lisse et rouge et mesure de 13 à 25 mm de longueur.

Capsule : La capsule (renfermant les spores) est lisse, fortement inclinée, courbée, asymétrique, d'une longueur de 2 à 3 mm. L'opercule (couverture de la capsule) est surmonté d'un bec étroit et long (figure 1). Les dents du péristome entourant l'orifice de la capsule sont étroites et brun-jaune.

Sexualité : Le *Bryoandersonia illecebra* est dioïque, ce qui signifie que les anthéridies (organes mâles) et les archégones (organes femelles) sont portés par des individus différents.

Le *Bryoandersonia illecebra* est facile à distinguer des espèces d'aspect semblable par son opercule à long bec, ses rameaux julacés à pointe obtuse et ses feuilles profondément concaves (Crum et Anderson, 1981). Robinson (1962) attire aussi l'attention sur les cellules de la tige, qui présentent en coupe transversale des parois assez épaisses (figure 1), et la base des feuilles, qui est auriculée (figure 1B). Les *Cirriphyllum* peuvent ressembler au *B. illecebra*, mais ces mousses sont moins robustes et ont des rameaux moins raides et moins julacés. Le *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) Fleisch. ressemble encore davantage au *B. illecebra*, notamment sur le plan de la taille et de la texture de la plante, mais les rameaux du *P. purum* (qui n'a d'ailleurs jamais été trouvé en Ontario) sont disposés de manière beaucoup plus pennée.

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Le *Bryoandersonia illecebra* est endémique de l'Est de l'Amérique du Nord, où il est largement répandu, mais plus commun dans le Sud (Crum et Anderson, 1981; Robinson, 1962). L'espèce est présente depuis le Connecticut, l'État de New York, le Sud de l'Ontario, l'Ohio, l'Indiana et l'Iowa jusqu'à la Floride et au Texas (Crum et Anderson, 1981; Missouri Botanical Garden, 2001; New York Botanical Garden, 2001; figure 3). Des spécimens du *B. illecebra* auraient été récoltés en Alaska et dans les Rocheuses canadiennes (voir le tableau 2), mais l'origine de ces spécimens est contestée par certaines sources récentes, dont Crum et Anderson (1981), New York Botanical Garden (2001) ainsi que Robinson (1962).

Répartition canadienne

Malgré une prospection bryologique relativement intense (figure 4), le *Bryoandersonia illecebra* n'a été observé que dans 6 à 8 localités du Sud de l'Ontario (voir les tableaux 2 et 3). Neuf spécimens connus ont été récoltés dans cette région depuis 1970. Ces spécimens sont accompagnés de coordonnées précises et proviennent tous de l'Extrême-Sud de la province, soit des comtés d'Essex, de Middlesex, d'Elgin et de Welland (figure 5).

En 2001 et en 2002, dans le cadre de la préparation du présent rapport, nous avons examiné les six localités où le *Bryoandersonia illecebra* avait déjà été observé récemment. Nous avons aussi eu le temps d'examiner deux autres localités du comté d'Essex, situées à proximité. Les études que nous menions en même temps sur l'*Helodium paludosum*, qui a souvent été récolté avec le *B. illecebra* au Canada, nous

ont permis d'examiner 7 autres localités propices situées dans l'aire de répartition ontarienne connue du *B. illecebra* ainsi que plus de 10 localités situées plus au nord.

Ces efforts nous permettent de confirmer l'existence actuelle de trois sites du *Bryoandersonia illecebra* :

1. Nous pouvons confirmer que la population déjà signalée dans le comté d'Essex existe toujours.
2. Nous avons découvert une population dans le comté de Welland.
3. Nous avons également trouvé une population dans le comté d'Elgin, mais il est difficile de déterminer si elle représente un site déjà connu de l'espèce. En effet, deux spécimens récoltés par William Stewart, avec la même date, le même numéro de récolte et la même description d'habitat, portent cependant des mentions de localité différentes, « Paynes Mills » et « Edwards Farm », et se trouvent dans des herbiers différents. Eileene Stewart, qui avait accompagné son mari dans de nombreuses herborisations, se rappelait de la récolte du *B. illecebra* au site de la ferme Edwards et nous a donné des indications précises permettant de retrouver cette localité; par ailleurs, le carnet d'herborisation de William Stewart (conservé au Royal Botanic Garden, en Écosse) indique que Stewart se trouvait à la ferme Edwards à la date inscrite sur l'étiquette. Cependant, en 2002, c'est le long du sentier Elgin, près de Paynes Mills, que nous avons découvert le *B. illecebra*, et non à la ferme Edwards. De plus, l'habitat de la population existant actuellement à Paynes Mills ne correspond pas à la description donnée par Stewart.

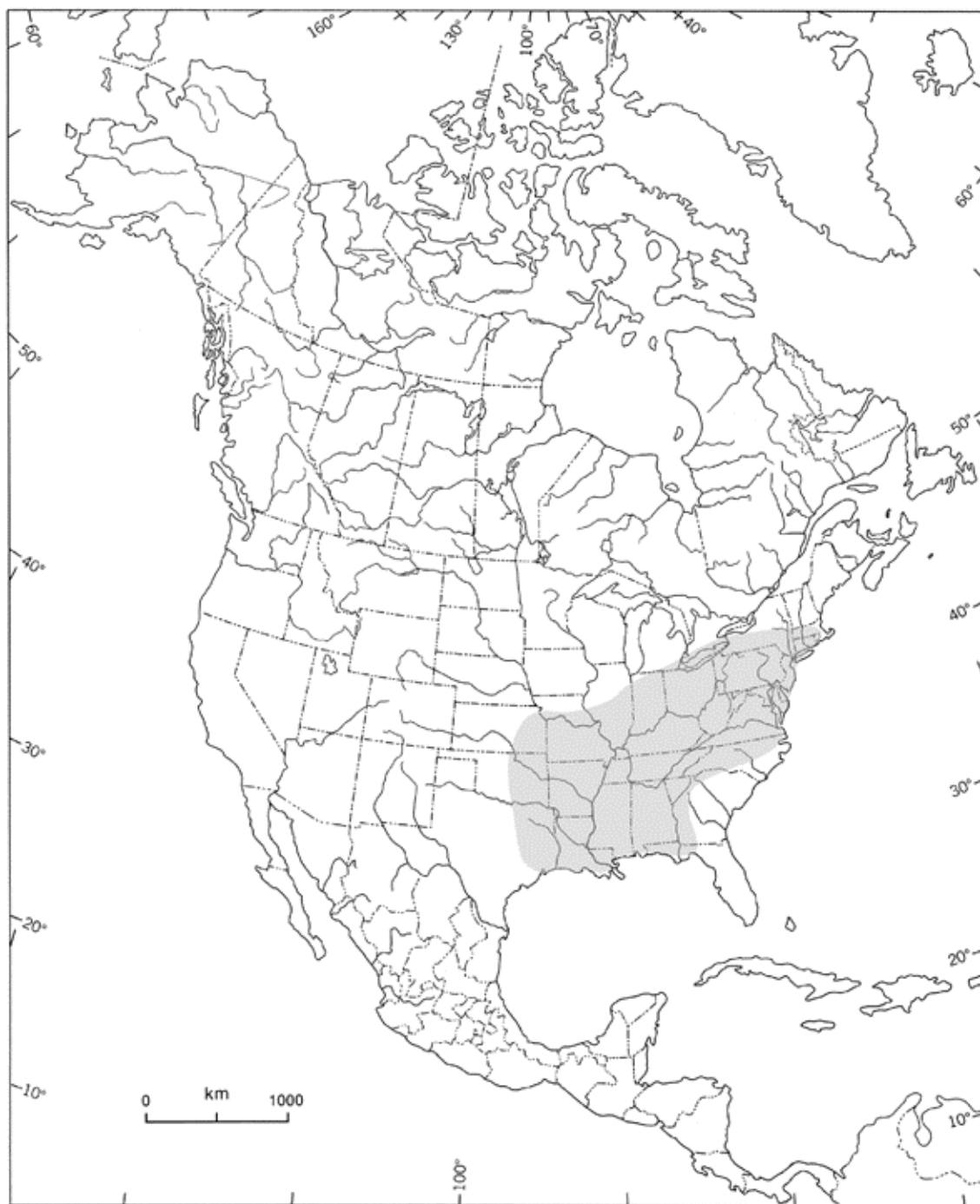


Figure 3. Répartition mondiale approximative (en grisé) du *Bryoandersonia illecebra*, mousse endémique de l'Est de l'Amérique du Nord (Crum et Anderson, 1981; Missouri Botanical Garden, 2001; New York Botanical Garden, 2001).

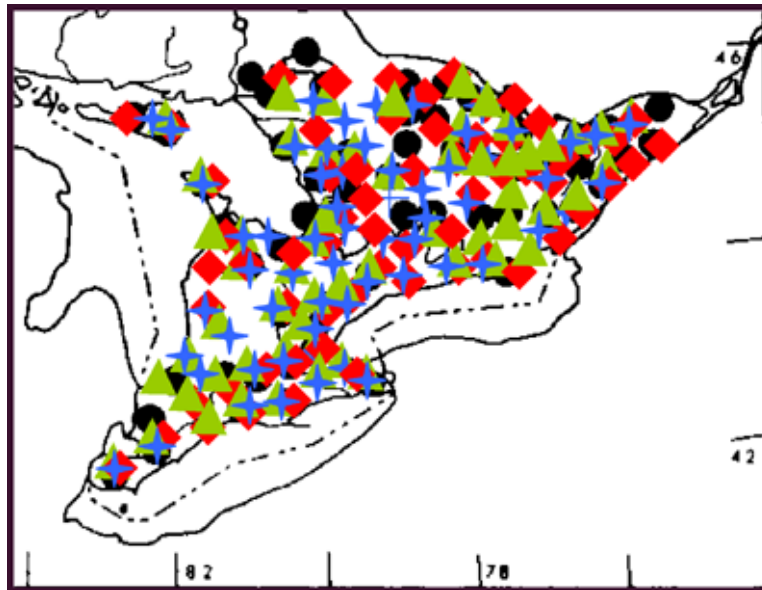


Figure 4. Localités de récolte (selon Ireland et Ley, 1992) de quatre mousses communes, l'*Anomodon attenuatus* (triangles), l'*Aulacomnium palustre* (cercles), le *Callicladium haldanianum* (étoiles) et le *Climacium dendroides* (losanges), avec lesquelles le *Bryoandersonia illecebra* a été récolté dans le Sud de l'Ontario; on peut constater que l'effort de récolte a été intense dans cette région.

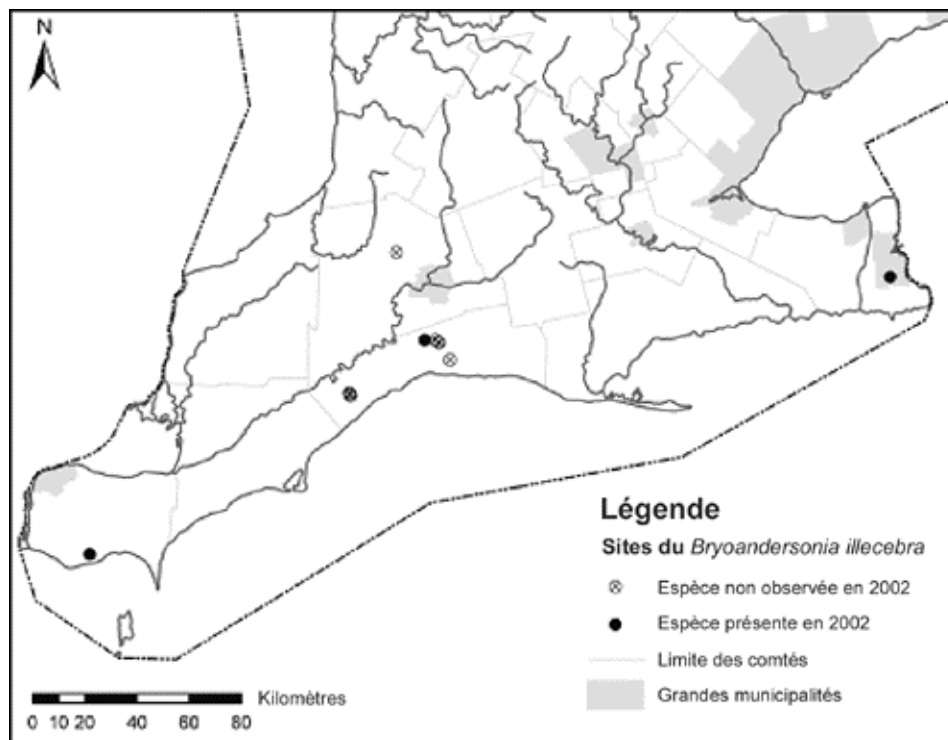


Figure 5. Sites canadiens du *Bryoandersonia illecebra*, selon les spécimens d'herbier (tableau 2) et nos observations sur le terrain (tableau 3). Les localités marquées « Espèce non observée en 2002 » sont celles où l'espèce a été récoltée après 1970, mais où nous n'avons pas pu confirmer sa présence dans le cadre de nos recherches de 2001 et de 2002.

Tableau 1. Sommaire des travaux sur le terrain menés dans le cadre du présent rapport en vue de trouver des populations du *Bryoandersonia illecebra*. Les localités sont décrites de manière plus détaillée aux tableaux 2 et 3. Les années cochées (✓) sont celles où des recherches ont été faites dans chaque localité ou groupe de localités. Le nombre d'heures de recherche est approximatif. Lorsque rien n'est inscrit sous « Population existante », aucune population n'a été trouvée.

Raison des recherches	Localité(s)	2001	2002	Effort de recherche (heures)	Population existante
Sites du <i>B. illecebra</i> déjà signalées	Comté d'Essex	✓	✓	8	Trouvée en 2002
	Comté de Middlesex	✓		2	
	Comté d'Elgin – ferme Edwards		✓	4	Trouvée en 2002, mais l'habitat ne concordait pas avec celui décrit par l'herborisateur précédent.
	Comté d'Elgin – West Lorne	✓	✓	7	
	Comté d'Elgin – ruisseau Dodd		✓	7	
	Elgin – Marécage Jolley		✓	5	
Temps disponible dans le comté d'Essex	Aire de conservation du ruisseau Cedar	✓	✓	4	
	Parc provincial Wheatley		✓	1.5	
Recherche de l' <i>Helodium paludosum</i>	À l'intérieur de l'aire de répartition canadienne connue du <i>B. illecebra</i> (7 localités)		✓	25	Une population trouvée en 2002, dans le comté de Welland
	Au nord de l'aire de répartition canadienne connue du <i>B. illecebra</i> (10 localités)		✓	35	

Il existe également deux spécimens anciens du *Bryoandersonia illecebra*. Le premier a été distribué par Thomas Drummond à titre de numéro 192 de son exsiccata *Musci Americani*, sous le nom *Hypnum illecebrum* (Crum et Anderson, 1981; Missouri Botanical Garden, 2001). Ce spécimen ne nous renseigne aucunement sur la répartition canadienne de l'espèce, mais il confirme que l'espèce est depuis longtemps présente au Canada. Le deuxième spécimen, non daté, a été déposé dans une chemise renfermant des spécimens de fougères et proviendrait des Rocheuses canadiennes (« Canada. Rocky Mts. »); cependant, le personnel du New York Botanical Garden estime que le spécimen provient vraisemblablement d'une localité plus méridionale.

HABITAT

Besoins de l'espèce

Selon Crum et Anderson (1981), le *Bryoandersonia illecebra* privilégie les substrats terreux, notamment ceux des berges, mais l'espèce se rencontre parfois sur des roches ou à la base des arbres. Tous les spécimens canadiens connus ont été récoltés sur de la terre, mais il semble que toute une gamme de milieux et de degrés d'humidité soient représentés : cédrière marécageuse, boisé de feuillus, plantation de pins et arbustaie de type *Crataegus-Juniperus virginiana* (voir le tableau 2). Cependant, toutes les populations actuelles confirmées du *B. illecebra* se trouvent à l'intérieur ou en bordure de terrains plats et bas (figures 6 et 7) recouverts d'eaux stagnantes pendant une partie de l'année. Dans les trois cas, l'espèce poussait à proximité de populations d'*Helodium paludosum*; cette mousse peu commune de la zone tempérée atteint sa limite nord dans le Sud de l'Ontario et du Québec. Or, l'*H. paludosum* est associé aux marécages, aux marais et aux prés mouilleux. On ne sait pas si les communautés végétales de ces milieux fournissent des conditions écologiques importantes pour la croissance du *B. illecebra* dans la partie nord de son aire, ou si les terrains marécageux sont simplement moins souvent perturbés par les activités humaines.

La répartition mondiale du *Bryoandersonia illecebra* (figure 3) correspond essentiellement à la forêt décidue de l'Est de l'Amérique du Nord, ou forêt carolinienne, telle que définie, entre autres, par Argus et Pryer (1990). Il n'est donc pas surprenant que l'habitat de cette mousse, au Canada, soit confiné à la zone chaude de l'Extrême-Sud de l'Ontario (Maycock, 1963). En effet, de nombreuses plantes vasculaires (voir par exemple Lamb et Rhynard, 1994, ainsi qu'Oldham, 1990) et non vasculaires (Crum, 1966) qui sont rares au Canada ont une répartition restreinte semblable, avec limite nord dans le Sud de l'Ontario. Dans le cas du *B. illecebra*, on ne sait pas au juste si cette limite nord est directement liée à des facteurs climatiques, comme on le soupçonne dans le cas de nombreuses plantes de la forêt décidue (Delcourt et Delcourt, 2000), ou si c'est cette forêt elle-même qui fournit un milieu propice à la mousse.

Tendances

Au Canada, le *Bryoandersonia illecebra* se trouve à la limite nord de son aire de répartition. Or, les bryophytes (et autres plantes) qui se trouvent ainsi à la limite de leur aire peuvent occuper de petites superficies très isolées de milieux atypiques qui réunissent certaines conditions les rapprochant du milieu où vit l'espèce dans les régions où elle est plus commune (voir par exemple Brown, 1984, et Hedderson, 1992). Ainsi, les conditions nécessaires au *B. illecebra* dans le Sud de l'Ontario peuvent ne pas être évidentes, et les milieux réunissant ces conditions peuvent être assez rares.

Tableau 2. Liste des spécimens canadiens du *B. illecebra* connus avant la rédaction du présent rapport. Nous avons compilé l'information à partir d'étiquettes d'herbier, de dossiers d'herbier et de conversations avec les herborisateurs. Nous avons examiné les dossiers du Musée canadien de la nature (CANM), du Missouri Botanical Garden (MO), du New York Botanical Garden (NY), du Musée royal de l'Ontario (TRTC), de la Lakehead University (LKHD) ainsi que de plusieurs universités du Sud de l'Ontario, parmi lesquelles seule la University of Western Ontario (UWO) possédait des spécimens. Nous avons également consulté le Royal Botanic Garden (E), à Édimbourg, où ont été déposés en 1997, lors de son décès, l'herbier et les notes de William Stewart, qui a beaucoup herborisé dans le Sud de l'Ontario. Nous avons vérifié tous les spécimens des herbiers CANM et UWO. La colonne « Sexe » indique si le spécimen est constitué d'individus mâles (M) ou femelles (F), ou si nous n'avons pas pu le confirmer (?). Comme la détermination du sexe d'un spécimen de bryophyte peut détruire l'échantillon étudié, les données qui suivent doivent être considérées comme préliminaires. Aucun des spécimens que nous avons examinés ne renfermait des sporophytes. Nous avons consacré deux saisons de travaux sur le terrain (2001 et 2002) à la visite des localités où l'espèce avait été récoltée récemment. Dans les deux colonnes correspondantes (01 et 02), le « r » signifie que l'espèce a été recherchée en vain cette année-là, tandis que le « t » signifie qu'elle a été trouvée.

Herbier(s)	Position	Abondance	Sexe	Herborisateur (n° de récolte)	Propriété des terrains	Travaux sur le terrain	
	Habitat			Date Auteur de l'identification	Protection	01	02
CANM	Comté d'Essex.	Inconnue	?	M.J. Oldham (B-92) 28 mars 1982 Id. : R.R. Ireland	Terrain privé ZINS du ruisseau Cedar	r	t
CANM E	Comté de Middlesex.	Inconnue	?	F.S. Cook (776) 15 avril 1973 (sub nom. <i>Cirriphyllum</i> <i>illecebrum</i>) Id. : F.S. Cook Vidi : R.R. Ireland	Terrain privé Aucune protection	r	
CANM E UWO	Comté d'Elgin.	Petit nombre	?	W.G. Stewart (1266) 15 avril 1973 Id. : R.R. Ireland, H.A. Crum	Terrain privé Aucune protection	r	r
E UWO	Comté d'Elgin.		F	W.G. Stewart (1529) 27 avril 1975 Id. : W.G. Stewart, Vidi : F.S. Cook	Terrain privé Aucune protection		r

E	Comté d'Elgin.	Petit nombre	?	W.G. Stewart (1710) 17 mai 1980 Id. : W.G. Stewart	Terrain privé Aucune protection	r
UWO	Comté d'Elgin.	Abondant	F	W.G. Stewart (1923) 1 ^{er} avril 1983 Id. : W.G. Stewart	Terre de la Couronne Forêt McKay Sentier de randonnée Elgin	t?
E	Comté d'Elgin.	Abondant	?	W.G. Stewart (1923) 1 ^{er} avril 1983 Id. : W.G. Stewart	Terrain privé Aucune protection	r
CANM MO NY	Haut-Canada.	Inconnue (mais l'espèce était sans doute abondante)	?	T. Drummond (n° 192 – exsiccata) 1925-1927 (sub nom. <i>Hypnum illecebrum</i>)	Inconnue Inconnue	
NY	Canada. Montagnes Rocheuses.	Inconnue	?	A.R. Wallace	Inconnue Inconnue	

Tableau 3. Liste des spécimens du *B. illecebra* provenant des populations trouvées dans le cadre de la préparation du présent rapport. Les spécimens ont été déposés à l'herbier du Devonian Botanic Garden (DBG) de la University of Alberta et ont été identifiés par l'auteur du présent rapport.

Position et habitat	Abondance	Sexe	Herborisateur (n° de réc.), date	Propriété des terrains Protection	La population était-elle déjà connue?
Comté d'Essex.	2 colonies : 10 cm x 5 cm (couverture de 100 %) 1.5 m x 1 m (couverture de 65 %)	F	J. Doubt (9319, 9330) 15 août 2002	Terrain privé ZINS du ruisseau Cedar	Oui (voir tableau 2)
Comté d'Elgin.	1 colonie : 4 m x 3 m (couverture de 90 %)	F	J. Doubt (9349) 17 août 2002	Terre de la Couronne Forêt McKay Sentier de randonnée Elgin	Peut-être (voir section « Répartition canadienne » et tableau 2)
Comté de Welland.	1 colonie : 20 cm x 10 cm	F	J. Doubt (9430) 21 août 2002	Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara Aire de conservation du marais Willoughby	Non

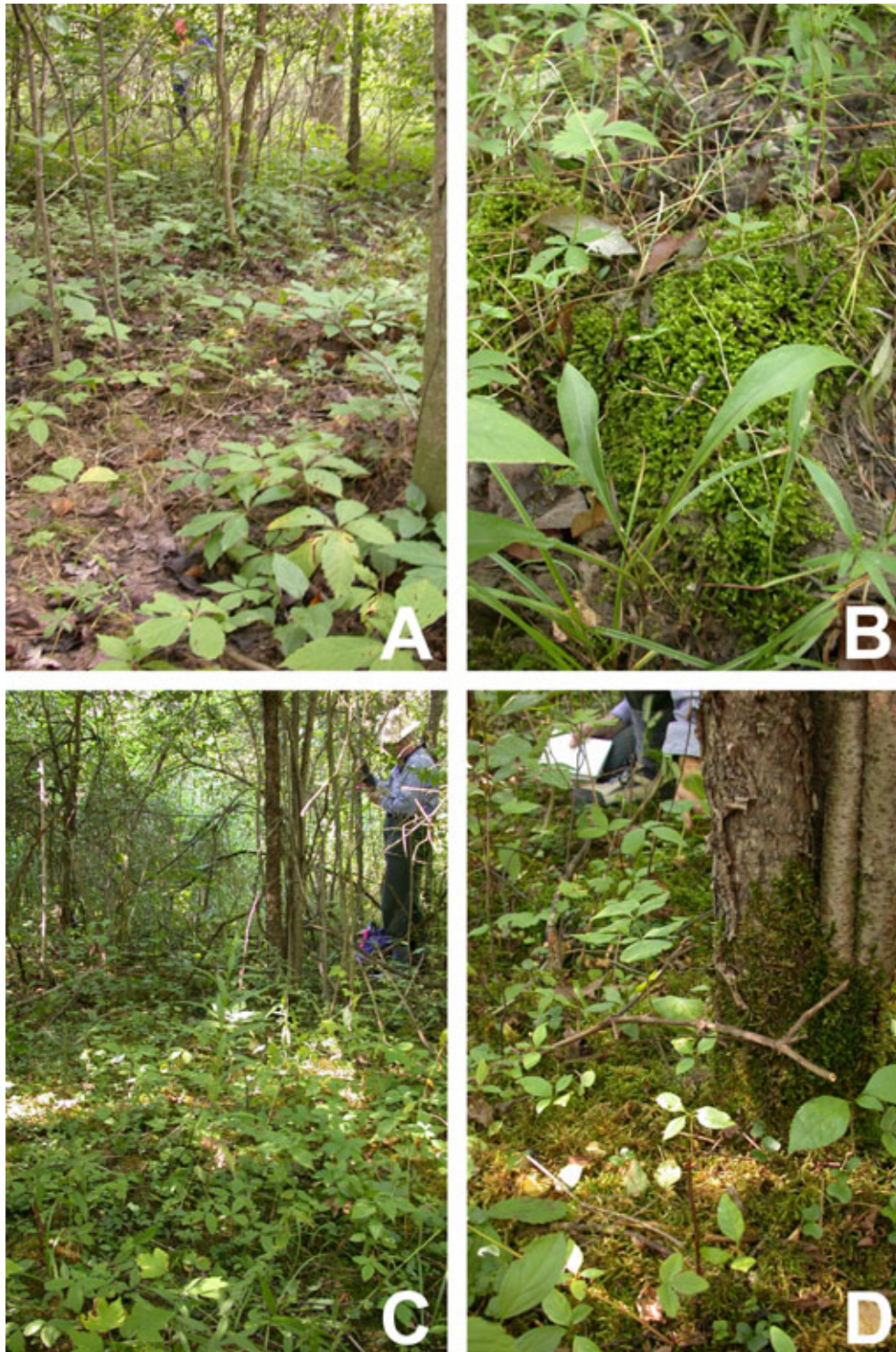


Figure 6. Milieux renfermant actuellement des populations saines de *Bryoandersonia illecebra*, dans les comtés d'Essex et d'Elgin, en Ontario. - A. Érablière de la ZINS du ruisseau Cedar, dans le comté d'Essex. - B. Le *B. illecebra* dans l'érablière du ruisseau Cedar, occupant le sommet de petites buttes d'argile. - C. Forêt décidue mélangée, près de Paynes Mills, dans le comté d'Elgin. - D. Près de Paynes Mills, le *B. illecebra* formait un tapis continu de plusieurs mètres de diamètre, remontant sur la base des arbres.

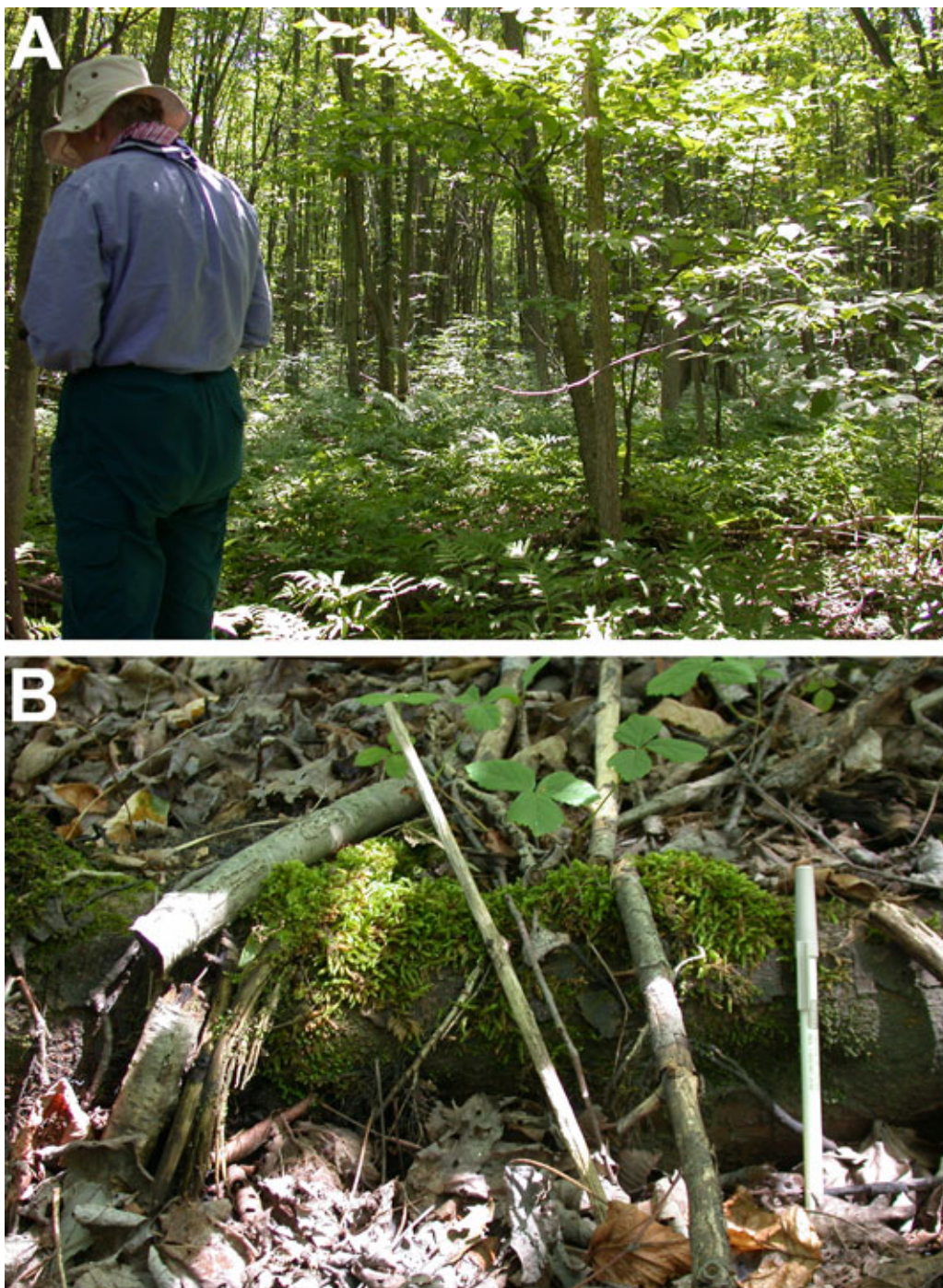


Figure 7. Milieu renfermant actuellement une population de *Bryoandersonia illecebra*, dans le comté de Welland, en Ontario. – A. Érablière marécageuse, dans l'Aire de conservation du marais Willoughby, près de Fort Erie. – B. Au marais Willoughby, le *B. illecebra* pousse sur la racine d'un arbre, apparemment au-dessus du niveau normalement atteint par les eaux.

Dans la plupart des localités où nous avons observé le *Bryoandersonia illecebra* en 2002, le milieu était assez différent de ce qu'il avait été au moment des récoltes antérieures, dans les cas où une telle comparaison est possible. Il y avait peu de zones naturelles à proximité de ces localités, mais elles renfermaient des

milieux qui semblaient propices à l'espèce. Malheureusement, l'étiquette de plusieurs récoltes antérieures porte comme seule indication de localité les numéros de lot et de concession, et les parcelles correspondant à ces numéros peuvent avoir 200 acres (81 ha) de superficie. Il nous était donc difficile, en pareil cas, de repérer la localité exacte et même d'évaluer si le milieu y avait changé depuis la dernière observation.

Dans deux des parcelles (définies par des numéros de lot et de concession) que nous avons examinées en 2001, il y avait des signes évidents d'activités humaines (par exemple, travaux agricoles et utilisation de véhicules récréatifs dans le comté de Middlesex, éclaircie mécanique de la forêt dans le comté d'Elgin). Ces activités étaient déjà pratiquées dans les parcelles (ou à tout le moins dans leurs environs immédiats) il y a une vingtaine d'années ou davantage, à l'époque des premières récoltes, mais on ne sait pas quel effet, positif ou négatif, elles ont pu avoir sur les populations de mousses.

Le Sud de l'Ontario connaît une intense expansion urbaine, agricole et industrielle, qui a entraîné une destruction et une fragmentation des habitats. Ce facteur est souvent considéré comme une menace pour les milieux naturels et la flore de la zone carolinienne du Canada (Argus et Pryer, 1990; Klinkenberg *et al.*, 1990; Lamb et Rhynard, 1994; Maycock, 1963; Oldham, 1990). Or, ce problème est particulièrement grave pour les espèces forestières, et la plupart des récoltes ontariennes du *Bryoandersonia illecebra* ont été faites en milieu boisé. Allen *et al.* (1990) font remarquer que la zone carolinienne se trouve dans la région du Canada la plus touchée par l'urbanisation et l'agriculture, où vit d'ailleurs un quart de la population humaine du pays. La destruction et l'altération des habitats sont pointées du doigt comme causes de la plupart des réductions d'aire observées chez les bryophytes en Europe (Söderström, 1992). Il faut se rappeler, cependant, que la cote G5 a été attribuée au *B. illecebra* et que cette espèce demeure hors de danger dans la partie sud de son aire de répartition, malgré l'impact énorme (Delcourt et Delcourt, 2000) des activités humaines sur les habitats de la forêt décidue dans tout l'Est de l'Amérique du Nord.

Dans le Sud-Ouest de l'Ontario, l'air est généralement de moindre qualité que dans le reste de la province (ministère de l'Environnement de l'Ontario, 1996). Or, la sensibilité des bryophytes à la pollution atmosphérique est un fait bien établi, et ce facteur touche peut-être davantage les mousses pleurocarpes (comme le *Bryoandersonia illecebra*) que les acrocarpes (Rao, 1982; Lepp et Salmon, 1999). Un facteur de cette nature pourrait avoir entraîné la disparition de populations du *B. illecebra* dans des localités où les conditions semblent par ailleurs propices à la croissance de cette mousse.



Figure 8. Milieux ayant considérablement changé depuis les dernières récoltes connues du *Bryoandersonia illecebra*, dans les comtés d'Essex et d'Elgin, en Ontario. – A. Communauté de type *Crataegus-Juniperus virginiana*, en 2002, dans la ZINS du ruisseau Cedar (comté d'Essex). Ce milieu avait été décrit en 1982 par M.J. Oldham lorsque celui-ci y avait découvert le *B. illecebra*. Nous avons trouvé quelques tiges de *B. illecebra* dans cette communauté, mais l'espèce était beaucoup plus fréquente dans une érablière voisine (figure 5). – B. Boisé de feuillus, près de West Lorne (comté d'Elgin), où William Stewart avait récolté le *B. illecebra* en 1973; la localité était indiquée uniquement par des numéros de lot et de concession, et la parcelle définie par ces numéros renferme plusieurs types de communautés végétales. Nous n'y avons retrouvé aucun spécimen de *B. illecebra*, malgré nos recherches de 2001 et de 2002.



Figure 9. Milieux ayant considérablement changé depuis la dernière récolte connue du *Bryoandersonia illecebra*, dans le comté d'Elgin, en Ontario. – A. Versant de colline, près de St. Thomas, où William Stewart avait récolté le *B. illecebra* en 1983. Aucun spécimen de l'espèce n'a été trouvé à cet endroit en 2002. – B. Ruisseau traversant le marécage Jolleys, près de St. Thomas, où William Stewart avait récolté le *B. illecebra*. Aucun spécimen de l'espèce n'a été trouvé à cet endroit en 2002.

Comme les populations canadiennes du *Bryoandersonia illecebra* se trouvent à la limite nord de la répartition de l'espèce, il se peut qu'elles soient particulièrement vulnérables aux changements environnementaux, même si ceux-ci paraissent mineurs. Bien qu'intuitivement on soit porté à supposer qu'un réchauffement du climat tendrait à favoriser la croissance et l'établissement au Canada d'espèces dont le centre de répartition est situé plus au sud, les changements du régime d'humidité qui accompagnent le réchauffement pourraient avoir un effet contraire, particulièrement si les populations actuelles semblent privilégier les terrains bas.

Protection et propriété des terrains

Deux des trois populations actuelles du *Bryoandersonia illecebra* que nous avons trouvées en 2002 sont situées sur des terres publiques. Un de ces sites, dans le comté d'Elgin, se trouve à l'intérieur de la forêt McKay, gérée par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Dans cette forêt, la seule utilisation actuellement autorisée est la randonnée pédestre le long du sentier Elgin, et il n'est pas prévu de permettre des activités à impact plus lourd (Ron Gould, comm. pers.). On a récemment entrepris l'élaboration d'un plan d'aménagement pour cette forêt, et on tiendra compte des populations de *B. illecebra*.

L'autre site situé sur des terres publiques, dans le comté de Welland, fait partie de l'Aire de conservation du marais Willoughby, gérée par l'Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara (OPNPN). Cette aire de conservation a une grande superficie (592 ha) et a été ainsi désignée pour la protection d'autres espèces rares (Brady, 1980). Cependant, la seule population connue du *Bryoandersonia illecebra* dans cette localité est située près d'un chemin et ne peut donc pas être protégée aussi efficacement que la plus grande partie du marais. La position de cette population a été communiquée à l'OPNPN, qui s'est montrée intéressée à la protéger (Kim Frolich, comm. pers.).

La troisième population actuelle se trouve sur un terrain privé, qui fait cependant partie d'une zone d'intérêt naturel et scientifique (ZINS) réglementée par la province, ce qui lui assure une certaine protection par voie d'intendance et de zonage municipal. Selon Eagles et Beechey (1985), la ZINS du ruisseau Cedar est une des zones naturelles les plus importantes du comté d'Essex, parmi celles situées en terrain privé, à cause de sa grande superficie, de son potentiel pour la recherche scientifique et l'éducation ainsi que de sa grande valeur esthétique et historique. Cette ZINS renferme une grande diversité de formes de terrain, de communautés, d'habitats et d'espèces qui ont une importance particulière (Eagles et Beechey, 1985). Son importance à l'échelle nationale et provinciale est largement reconnue par les autorités locales et provinciales, qui s'intéressent de près aux activités s'y déroulant; cependant, les arbustaies d'aubépine et les terrains argileux perturbés, où poussent le *Bryoandersonia illecebra*, sont considérés comme ayant relativement peu d'intérêt en ce qui concerne les espèces caroliniennes. Selon le bureau local du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (D. Jacobs, comm. pers.), un accord d'intendance a été conclu au milieu des années 1980 avec le propriétaire du terrain

hébergeant les populations connues de *Bryoandersonia illecebra*, mais la gestion du terrain a changé depuis cette époque. Le terrain est maintenant zoné « estate residential » (résidentiel – grandes propriétés). L'abattage des arbres n'est pas réglementé dans le comté d'Essex, ce qui semble avoir rendu difficile la conservation de certains secteurs de la ZINS (D. Jacobs, comm. pers.), mais ce problème n'a pas été soulevé en ce qui concerne le site du *B. illecebra*.

On ne connaît pas la situation du *Bryoandersonia illecebra* dans ses sites antérieurs où nous n'avons retrouvé aucune population de l'espèce. Malgré une prospection concertée (tableau 1), nous n'avons pas réussi à repérer la plante. Cependant, dans plusieurs localités, le territoire à couvrir était trop grand pour une prospection intégrale de la parcelle, et il se peut que de petites populations de l'espèce y existent encore. Toutes ces localités se trouvent sur des terrains privés. Une d'entre elles est située à proximité d'un sentier de randonnée très apprécié, ce qui peut la protéger contre certains types d'utilisation. Les autres ne bénéficient d'aucune protection. Une de ces dernières, le marécage Jolley, dans le comté d'Elgin, a été désigné zone d'intérêt biologique par Klinkenberg *et al.* (1990), mais des conversations avec les propriétaires et avec des personnes qui ont visité l'endroit nous portent à croire que la qualité du milieu a pu se détériorer depuis cette désignation.

BIOLOGIE

La biologie du *Bryoandersonia illecebra* n'a pas été étudiée de manière approfondie. Les renseignements qui suivent s'appliquent à d'autres mousses présentant certains des caractères de cette espèce.

Généralités

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

Dispersion : Les mousses comme le *B. illecebra* 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 peut être très sensible au dessèchement et exige un taux d'humidité élevé. C'est à partir du protonéma que se développent les gamétophores, qui sont les individus feuillés du gamétophyte et possèdent généralement des caractéristiques leur permettant de supporter les contraintes liées aux milieux privilégiés par l'espèce.

- Croissance :** Les gamétophytes se multiplient par voie végétative et finissent ainsi par former des colonies. Les mousses pleurocarpes, comme le *B. illecebra*, sont généralement très ramifiées, ce qui leur permet de s'étendre efficacement sur le substrat. L'humidité est requise pour la photosynthèse et la croissance, mais l'espèce peut facilement survivre aux périodes de sécheresse.
- Reproduction :** Les gamétophytes produisent des oosphères (œufs) non mobiles et des spermatozoïdes flagellés, et il faut la présence d'eau libre pour que ces structures 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 *Bryoandersonia illecebra* est dioïque, ce qui signifie que les anthéridies, qui produisent les spermatozoïdes, et les archégones, qui produisent les oosphères, sont situées sur des individus différents (contrairement aux espèces monoïques, dont chaque individu fertile produit les deux types d'organes sexuels). La reproduction sexuée exige donc que des individus mâle et femelle se trouvent suffisamment près l'un de l'autre, à quelques centimètres au maximum (Mishler, 1988; Schofield, 1985). On a d'ailleurs constaté que les sporophytes sont moins fréquents chez les espèces dioïques que chez les monoïques (Gemmell, 1950; Longton, 1992; Longton et Schuster, 1983; Mishler, 1988). Longton (1992) a également observé que la rareté des espèces dioïques est étroitement liée à leur incapacité de produire des sporophytes, mais son analyse excluait les « fausses-rares », c'est-à-dire les espèces qui ne sont rares que parce qu'elles se trouvent, dans le territoire étudié, à la limite de leur répartition. C'est justement le cas du *B. illecebra* au Canada. Quoiqu'il en soit, aucun sporophyte n'était présent dans les populations que nous avons observées, et aucun sporophyte n'a jamais été signalé dans les spécimens récoltés au Canada.

En Grande-Bretagne, la rareté d'une espèce de bryophyte et le fait qu'elle ne produise pas de sporophytes peuvent être liés aux conditions sous-optimales de croissance auxquelles elle est exposée dans les localités situées à la limite de son aire de répartition (Longton, 1992). Au moins deux mécanismes peuvent jouer un rôle à cet égard. Premièrement, comme les milieux propices à la croissance de la mousse se font de plus en plus rares à mesure qu'on s'approche des limites de son aire, il devient de moins en moins probable que des individus mâle et femelle s'établissent à proximité l'un de l'autre et que la plante puisse donc produire des sporophytes. Gemmell (1950) et Longton (1976) ont avancé que l'incapacité des espèces dioïques à produire des sporophytes serait liée à la distance séparant les individus mâle et femelle. Ce facteur est d'ailleurs préoccupant pour certaines plantes vasculaires de la zone carolinienne : Ambrose et Kevan (1990) signalent que

l'absence d'individus de l'autre sexe suffisamment nombreux ou rapprochés peut constituer un facteur limitatif pour certaines plantes vasculaires dioïques qui sont rares dans le Sud de l'Ontario.

Deuxièmement, selon Longton et Schuster (1983), il est possible qu'un effectif inégal des individus mâles et femelles ait pour effet d'inhiber la production de sporophytes chez certaines mousses. Bopp (1983) énumère plusieurs facteurs environnementaux, comme l'intensité lumineuse, la longueur des jours et la température, qui influent sur la production d'anthéridies et d'archégonies. Les paramètres climatiques du milieu pourraient être suffisamment différents à la limite nord de l'aire de répartition du *Bryoandersonia illecebra*, par rapport aux localités situées davantage au centre de cette aire, pour que cela influe sur la production de l'un ou de l'autre de ces organes.

Tous les spécimens canadiens du *Bryoandersonia illecebra* dont le sexe a été déterminé se sont révélés femelles (voir tableaux 2 et 3) et présentaient une abondance de gynécies, ou « inflorescences » femelles. Comme la manière la plus efficace de détecter les gynécies et les andrécies (inflorescences mâles) consiste à dépouiller les tiges de leurs feuilles, aucun spécimen ne pouvait être ainsi examiné de manière approfondie. Il demeure cependant plausible que toutes les populations ontariennes actuelles du *B. illecebra* soient entièrement constituées d'individus femelles.

Déplacements et dispersion

La dispersion du *Bryoandersonia illecebra* est probablement en grande partie assurée par les spores, car on n'a jamais trouvé de propagules asexuées chez l'espèce. Celle-ci fait partie des « perennial stayers » (vivaces persistantes) de la classification de During (1979), ce qui signifie qu'elle présente certaines caractéristiques (comme la production d'un gamétophyte pleurocarpe de grande taille) qui la rendent bien adaptée aux milieux stables. Les mousses de ces milieux, contrairement à celles des milieux et des substrats temporaires, peuvent affecter une plus grande proportion de leurs ressources à la croissance végétative qu'à la production de sporophytes (Longton, 1992). Cependant, dans une région comme le Sud de l'Ontario, il se peut que les mousses de cette catégorie ne soient pas capables de se disperser et de s'établir dans de nouvelles localités au même rythme que les milieux favorables sont altérés par les activités humaines.

La croissance végétative peut constituer pour la mousse un important mode de déplacement à faible distance. La terre dénudée peut constituer un substrat relativement continu. De plus, dans les berges terreuses que privilégie le *Bryoandersonia illecebra*, de nouvelles superficies de terre dénudée se forment fréquemment.

Comportement et capacité d'adaptation

Le *Bryoandersonia illecebra* semble pouvoir tolérer toute une gamme de substrats (Crum et Anderson, 1981) et de milieux. Cependant, comme nous le faisons remarquer, sa faible capacité de dispersion l'empêche peut-être de tirer parti de nombreux milieux qui seraient par ailleurs disponibles.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Les populations actuelles ne sont pas grandes. Leur taille est décrite au tableau 3. Une prospection attentive et répétée de la plupart des localités où le *Bryoandersonia illecebra* a déjà été signalé (avec l'aide, dans certains cas, d'indications détaillées sur la position de ces sites) n'a pas permis d'y retrouver des populations. On peut supposer que celles-ci ont disparu ou sont plus petites qu'auparavant, bien que les auteurs des récoltes antérieures n'aient pas fourni de détails sur la taille des populations qui existaient à l'époque. William Stewart mentionne brièvement la taille des populations du comté d'Elgin (voir le tableau 2) : dans deux localités, les individus étaient peu nombreux (« few »), tandis que dans le site « Paynes Mills / ferme Edwards » l'espèce était jugée abondante. Dans le cas de la récolte faite par Drummond, la population était manifestement grande, puisque cet auteur a pu rassembler suffisamment de matériel pour en faire un exsiccata, mais la localité précise de ce site canadien est inconnue.

Tout indique que le *Bryoandersonia illecebra* est très rare au Canada. En effet, peu de populations de cette espèce ont pu être trouvées dans le cadre de la préparation du présent rapport, malgré la prospection des localités de récolte antérieures et d'autres zones naturelles propices du Sud de l'Ontario. Comme cette région a fait l'objet d'une exploration intensive sur le plan botanique et notamment bryologique (figure 4), l'existence de nombreuses populations inconnues est d'autant plus improbable. De plus, comme l'espèce est facile à repérer sur le terrain en raison de sa grande taille et de son aspect caractéristique, il est peu probable qu'elle ait échappé aux yeux des botanistes.

Comme la cote G5 a été attribuée au *Bryoandersonia illecebra* (Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario, 2001), cette espèce endémique de l'Est de l'Amérique du Nord est manifestement hors de danger à l'échelle du continent. Sa rareté au Canada contraste même avec son abondance aux États-Unis. Comme très peu d'États de ce pays ont publié des listes de bryophytes en péril, il est difficile de préciser à quels endroits l'espèce devient rare. Selon les listes du Missouri Botanical Garden (2001) et du New York Botanical Garden (2001), l'espèce comporte peu de sites dans l'État de New York et en Pennsylvanie et n'en comporte aucune en Ohio et au Michigan, ce qui peut signifier qu'elle devient moins fréquente dans les États bordant le Canada. Cependant, Nancy Slack (comm. pers.) écrit que le *B. illecebra* est présent et même abondant dans certaines parties de l'État de

New York et ne figure pas dans la liste des mousses rares de cet État (Clemants et Ketchledge, 1993).

Il semble peu probable que le *Bryoandersonia illecebra* réussisse à immigrer naturellement au Canada à partir du Nord des États-Unis. En effet, des contraintes climatiques semblent limiter cette mousse, ainsi que d'autres plantes de la zone carolinienne. De plus, les milieux propices de cette zone ont été détruits ou fragmentés. Le réchauffement climatique pourrait changer cette situation en modifiant la répartition des milieux favorables. L'introduction de l'espèce dans de tels milieux, ou l'introduction d'individus mâles dans les population actuelles, entièrement constituées d'individus femelles, pourraient donner de bons résultats, dans le cas où on jugerait que de telles interventions s'imposent.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Les trois populations actuellement confirmées du *Bryoandersonia illecebra* se trouvent très près de terrains touchés par l'exploitation ou d'autres activités humaines. D'ailleurs, la découverte de ces populations a probablement été favorisée par la facilité d'accès procurée par ces activités. Ce serait donc faire un raisonnement circulaire et prématuré que d'affirmer que toutes les populations canadiennes de la plante sont menacées par l'exploitation des terrains. Il n'en demeure pas moins que le Sud de l'Ontario connaît une expansion très intense; le secteur restreint qui peut procurer un habitat au *B. illecebra* est même le plus exploité au Canada. La plupart des aires naturelles sont menacées par l'expansion. Par ailleurs, cette expansion intense a permis à un nombre relativement élevé de botanistes d'avoir accès à un grand nombre de localités pendant une période assez longue. Comme le *B. illecebra* n'a pas été trouvé dans un plus grand nombre de localités malgré cette facilité d'accès et que l'espèce est apparemment disparue de certaines localités où elle a déjà été récoltée, il semblerait qu'elle est réellement très rare.

Dans le comté d'Essex, les populations se trouvent à quelques mètres seulement d'un parc linéaire (ancienne voie ferrée convertie en sentier récréatif à usages multiples). La communauté végétale où la population se trouve n'est pas attirante pour les cyclistes et randonneurs de passage, car elle est dense et renferme beaucoup d'aubépine et d'herbe à puce. De plus, cette localité ainsi que les autres où a été observé le *Bryoandersonia illecebra* sont périodiquement inondées chaque année, ce qui suffit à y maintenir de bonnes populations de moustiques pendant au moins une partie de l'année. Bien que le site soit contigu à une aire naturelle relativement grande, elle est par ailleurs étroitement entourée de terres visées par l'expansion agricole. Enfin, la succession végétale (figure 8; Mike Oldham, comm. pers.) en cours dans une partie du site signalé dans le comté d'Essex en 1982 menace peut-être actuellement cette partie du site.

Dans le comté d'Elgin, le *Bryoandersonia illecebra* pousse près d'un sentier de randonnée très fréquenté. La population du *B. illecebra* est séparée du sentier par

une étroite bande de végétation dense constituée de plantes vivantes et tombées. Le sentier est en grande partie boisé, mais les alentours connaissent une expansion agricole et urbaine.

La population de *Bryoandersonia illecebra* du comté de Welland, qui est la plus petite des populations canadiennes actuelles, se trouve à moins de 20 mètres de l'emprise d'une route et à quelques pieds d'une bande de débris routiers qui pénètrent dans la forêt.

Les sites du *Bryoandersonia illecebra* où l'espèce n'a pas été retrouvée en 2001 et en 2002, mais où elle avait déjà été récoltée après 1972, nous fournissent quelques indices quant aux facteurs qui ont pu l'éliminer à ces endroits. Les terrains marécageux du boisé de feuillus du comté d'Elgin renferment une vaste gamme de milieux qui ne semblent pas avoir été perturbés depuis les années 1980, au cours desquelles l'espèce a été récoltée dans cette localité; certains secteurs de la forêt présentent toutefois des signes évidents d'éclaircie mécanique. Le passage de véhicules agricoles et récréatifs a laissé des traces dans le site du comté de Middlesex. Des membres d'un club de randonnée (Elgin Hiking Club) ont confirmé que les deux sites situés près du sentier Elgin avaient connu peu de perturbation humaine, mais le versant de colline où le *B. illecebra* aurait été récolté en 1983 était pratiquement exempt de toute espèce de mousse en 2002 (figure 9). Aucune activité humaine n'a été remarquée au marécage Jolley, mais ce secteur est entouré de routes, de terres agricoles et d'une gravière. Ces aménagements étaient déjà en place durant les années 1970 et 1980, quand la mousse a été récoltée. On estime que la végétation du marécage Jolley est plus dense qu'elle ne l'était au moment où William Stewart y a récolté le *B. illecebra* (figure 9; E. Stewart et K. Bachner, comm. pers.), et le terrain semble plus sec.

Comme nous l'avons mentionné dans les sections précédentes, plusieurs facteurs de portée plus générale pourraient limiter l'abondance et la répartition de l'espèce au Canada. Voici un sommaire de ces facteurs :

1. *Climat* – Le *Bryoandersonia illecebra* est associé à la forêt décidue de l'Est de l'Amérique du Nord, caractéristique de climats chauds qui se rencontrent surtout dans le Sud-Est des États-Unis. Au Canada, seul un minuscule secteur du Sud du pays héberge des espèces de cette forêt. De plus, même si ce secteur était demeuré vierge, les milieux propices au *B. illecebra* n'y seraient pas aussi communs que près du centre de l'aire de répartition de l'espèce.
2. *Changement du milieu* – La destruction et la fragmentation de la forêt a réduit le nombre déjà peu élevé de milieux convenant au *B. illecebra* et augmenté la vulnérabilité générale de cette mousse à la perturbation de l'une ou de l'autre de ses sites. Cette situation est aggravée par la petite taille de certaines des populations. Les perturbations d'origine humaine ont également augmenté la distance séparant les diverses populations et ainsi réduit les possibilités d'échange génétique entre elles. La pollution associée

aux activités humaines est particulièrement nuisible aux mousses pleurocarpes, telles que le *B. illecebra*. La succession végétale naturelle peut aussi réduire la quantité d'habitat disponible, et on croit que plusieurs des localités où a déjà été récoltée l'espèce comportent maintenant une végétation plus dense.

3. *Biologie de l'espèce* – Comme le *B. illecebra* est une mousse dioïque, sa dispersion au moyen de spores exige la présence d'individus mâle et femelle situés à proximité l'un de l'autre. Aucun sporophyte et aucun gamétophyte mâle n'ont été observés dans les spécimens récoltés au Canada. Par ailleurs, le *B. illecebra* ne possède aucun autre mécanisme de dispersion, tel que la production de propagules asexuées. Outre son caractère dioïque, le *B. illecebra* possède plusieurs caractéristiques qui le rendent bien adapté aux milieux stables, mais qui le désavantagent en cas de perturbation, car sa survie est alors liée à la dispersion vers de nouveaux milieux.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le *Bryoandersonia illecebra* est une espèce importante, parce qu'elle est la seule du genre *Bryoandersonia*, endémique de l'Est de l'Amérique du Nord. L'endémisme est peu fréquent (15 p. 100) parmi les mousses de la forêt carolinienne (Crum, 1966 et 1972; Schofield, 1992), et seulement six genres de mousses sont endémiques de l'Est de l'Amérique du Nord (Schofield, 1992). Par ailleurs, les sites canadiens de cette espèce contribuent à délimiter la limite nord de sa répartition mondiale. Comme de nombreuses autres espèces caroliniennes en péril au Canada, celle-ci ne s'y rencontre que dans le Sud-Ouest de l'Ontario.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

La cote G5 est actuellement (avril 1991) attribuée au *Bryoandersonia illecebra*, ce qui signifie que l'espèce est manifestement hors de danger à l'échelle mondiale. En Ontario, on lui a attribué la cote S1 (mars 2000), ce qui signifie qu'elle compte au plus cinq sites connus dans cette province (Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario, 2001). Le *B. illecebra* fait partie d'un vaste cortège de plantes caractéristiques de la forêt carolinienne qui sont rares en Ontario et font l'objet de préoccupations très annoncées dans cette région lourdement touchée par l'urbanisation et l'exploitation agricole et située à l'extrémité Sud de la province.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Bryoandersonia illecebra (Hedw.) H. Rob.
Andersonie charmante – Spoon-leaved Moss
Ontario

Information sur la répartition	
Σ Zone d'occurrence (km ²)	----
Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	Stable
Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ Zone d'occupation (km ²)	Beaucoup moins de 500 km ² (superficie combinée de tous les boisés)
Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	Inconnue
Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ Nombre d'emplacements existants	3 emplacements confirmés et 8 mentions récentes
Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	Déclin possible. cinq des six sites signalés antérieurement sont disparus, et un ou deux sites se sont ajoutés. Malgré l'intensité des recherches dans les sites disparus, il est possible que l'espèce soit toujours présente dans une partie ou la totalité de ces sites.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ 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	
Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).	Inconnue, mais l'espèce est vivace et vit longtemps (dizaines d'années)
Σ Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).	- 4 colonies trouvées en 2002; - ne se reproduit pas sexuellement au Canada; - reproduction asexuée inconnue, mais possible.
Σ Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).	Déclin possible
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).	Inconnu
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?	Non

Σ	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 individu/année)?	Oui
	• Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.	Détails au tableau 3 4 colonies / $\sim 13,5 \text{ m}^2$
	• Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	Déclin possible – espèce non retrouvée dans 5 de ses sites antérieurs
	• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?	Non
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)		
- Aucune menace connue, mais tous les sites sont situés à proximité de lieux d'activité humaine (routes et sentiers).		
Effet d'une immigration de source externe		
Σ	L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?	Oui
	• Statut ou situation des populations de l'extérieur?	Hors de danger
	• Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible, mais peu probable
	• Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?	Oui
	• Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?	Oui
Analyse quantitative		n.d.

REMERCIEMENTS

L'auteure tient à remercier les personnes et organismes suivants :

- Σ Lindsay Rogers et Joan Doubt, qui l'ont aidée sur le terrain;
- Σ Eileene Stewart, Nancy Slack, Michael Oldham et Frank Cook qui lui ont communiqué des renseignements utiles sur les localités où ils avaient récolté le *B. illecebra*;
- Σ Greg Thorn (UWO) et Sally Rae (E), qui lui ont fourni des données utiles provenant de leurs herbiers respectifs;
- Σ Henk Zwijnenberg (Elgin Hiking Association) et Jean Pratt (Office de protection de la nature du ruisseau Kettle), qui ont donné de leur temps et fourni des indications sur la position de lieux de récolte antérieurs;
- Σ Mike et Katy Bachner, Carol Jones, Erna Lusty-Baer et Lyanne Matchum-Lusty, qui lui ont permis d'aller sur leur propriété;
- Σ la revue *The Bryologist* et l'éditeur Columbia University Press, qui lui ont permis de reproduire des illustrations.

OUVRAGES CITÉS

- Allen, G.M., P.F.J. Eagles et S.D. Price (éd.). 1990. *Conserving Carolinian Canada: Conservation Biology in the Deciduous Forest Region*. University of Waterloo Press, Waterloo, Canada. 346 p.
- Ambrose, J.D., et P.G. Kevan. 1990. Reproductive biology of rare Carolinian plants with regard to conservation management, 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, Canada. 346 p.
- Argus, G.W., et K.M. Pryer. 1990. *Les plantes vasculaires rares du Canada : Notre patrimoine naturel*. Musée canadien de la nature, Ottawa, Canada. 192 p.
- Bopp, M. 1983. Developmental physiology of bryophytes, in R.M. Schuster (éd.), *New Manual of Bryology (Vol. 1)*. Hattori Botanical Laboratory, Nichinan, Japon. 626 p.
- Brady, R.F. (éd.). 1980. Willoughby Marsh Site Summary, in *Regional Municipality of Niagara Environmentally Sensitive Areas*. Department of Geography, Brock University, St. Catharines. 392 p.
- Brown, J.H. 1984. On the relationship between abundance and distribution of species. *The American Naturalist* 124:255-279.
- 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.
- 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.

- Crum, H.A. 1972. The geographic origins of the mosses of North America's eastern deciduous forest. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 35: 269-298.
- Crum, H.A. 1966. Evolutionary and phytogeographic patterns in the Canadian moss flora, in R.L. Taylor et R.A. Ludwig (éd.), *The Evolution of Canada's Flora*. University of Toronto Press, Toronto (Ontario).
- Crum, H.A., et L.E. Anderson. 1981. *Mosses of Eastern North America*. Columbia University Press, New York (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.
- During, H.J. 1979. Life strategies of bryophytes: A preliminary review. *Lindbergia* 5:2-17.
- Eagles, P.F.J., et T.J. Beechey (éd.). 1985. *Critical Unprotected Natural Areas in the Carolinian Life Zone of Canada*. Final Report, Identification Subcommittee, Carolinian Canada. Société canadienne pour la conservation de la nature, Fondation du patrimoine ontarien et Fonds mondial pour la nature (Canada). 400 p.
- Gemmell, A.R. 1950. Studies in the Bryophyta I. The influence of sexual mechanism on varietal production and distribution of British Musci. *New Phytologist* 49:64-71.
- Hedderson, T.A. 1992. Rarity at range limits; dispersal capacity and habitat relationships of extraneous moss species in a boreal Canadian National Park. *Biological Conservation* 59:113-120.
- Ireland, R.R., et L.M. Ley. 1992. *Atlas of Ontario Mosses*. Syllogeus n° 70, Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario). 138 p.
- 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.
- Koch, L.F. 1949. The nomenclature of *Hypnum illecebrum*. *Rev. Bryol. Lichén.* 18:176-178.
- Lamb, L., et G. Rhynard. 1994. *Plants of Carolinian Canada*. Federation of Ontario Naturalists, Don Mills (Ontario). 51 p.
- Lepp, N.W., et D. Salmon. 1999. A field study of the ecotoxicology of copper to bryophytes. *Environmental Pollution* 106:153-156.
- Longton, R.E. 1976. Reproductive biology and evolutionary potential in bryophytes. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 41:205-223.
- Longton, R.E. 1992. Reproduction and rarity in British mosses. *Biological Conservation* 59:89-98.
- Longton, R.E., et R.M. Schuster. 1983. Reproductive Biology, in R.M. Schuster (éd.), *New Manual of Bryology* (Vol. 1) Hattori Botanical Laboratory, Nichinan, Japon. 626 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. *Canadian Journal of Botany* 41:379-438.

- Mishler, B.D. 1988. Reproductive ecology of bryophytes, in J. Lovett Doust et L. Lovett Doust (éd.), *Plant Reproductive Ecology: Patterns and Strategies*. Oxford University Press, New York (New York). 344 p.
- Missouri Botanical Garden. 2001. On-line herbarium records
<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/most.html>.
- New York Botanical Garden. 2001. On-line herbarium records
<http://scisun.nybg.org:8890/searchdb/owa/wwwspecimen.searchform>.
http://scisun.nybg.org:8890/searchdb/owa/wwwspecimen.search_list?taxon=Bryoandersonia+illecebra&projcode=BRYO
- Oldham, M.J. 1990. Provincially rare plants of the Carolinian zone 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.
- Ontario Ministry of the Environment. 1996. *Air Quality in Ontario: A concise report on the state of air quality in the province of Ontario*. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, Toronto (Ontario).
- Rao, D.N. 1982. Responses of bryophytes to air pollution, in A.J.E. Smith (éd.), *Bryophyte Ecology*. Chapman and Hall, Londres, Royaume-Uni. 511 p.
- Robinson, H.A. 1962. Generic revision of the North American Brachytheciaceae. *The Bryologist* 65:73-146.
- Schofield, W.B. 1985. Introduction to Bryology. Macmillan Publishing Company, New York. xvi + 431 p.
- Schofield, W.B. 1992. Bryophyte distribution patterns, in J.W. Bates et A.M. Farmer (éd.), *Bryophytes and Lichens in a Changing Environment*. 404 p.
- Söderström, L. 1992. Invasions and range expansions and contractions of bryophytes, in J.W. Bates et A.M. Farmer (éd.), *Bryophytes and Lichens in a Changing Environment*. 404 p.

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 10 000 spécimens personnels de bryophytes et possède une vaste expérience de terrain en Alberta, en Saskatchewan, en Ontario, dans les Territoires du Nord-Ouest et dans l'État de Washington.

EXPERTS CONSULTÉS

Les experts suivants ont été consultés dans le cadre de la préparation du présent rapport :

Michael Oldham (Michael.Oldham@mnr.gov.on.ca), du Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario, qui a communiqué à l'auteure les mentions répertoriées dans la base de données du Centre ainsi que ses notes personnelles sur la récolte du *B. illecebra*.

Frank Cook (df.cook@rogers.com), bryologue d'Ontario, qui a récolté ou examiné plusieurs des spécimens récents du *B. illecebra*.

Kim Frolich (kim.frolich@conservation-niagara.on.ca), botaniste à l'Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara et responsable de l'aménagement de plusieurs des terrains où le *B. illecebra* a été recherché, y compris un où une population de cette espèce a été découverte.

Ron Gould (ron.gould@mnr.gov.on.ca), biologiste des espèces en péril, et Gillian Eccles (gillian.eccles@mnr.gov.on.ca), du bureau de district d'Aylmer du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, responsables de l'aménagement des terrains du comté d'Elgin où le *B. illecebra* a été trouvé en 2002.

Deb Jacobs (deb.jacobs@mnr.gov.on.ca), biologiste des espèces en péril au bureau de Chatham du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, responsable de la ZINS du ruisseau Cedar, dans le comté d'Essex, où le *B. illecebra* a été trouvé.

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

Nancy Slack (slackn@sage.edu), qui travaille comme bryologue dans l'État de New York.

Greg Thorn (rgthorn@julian.uwo.ca), conservateur de l'herbier de la University of Western Ontario (UWO).

COLLECTIONS EXAMINÉES

Les spécimens examinés dans le cadre de la préparation du présent rapport sont énumérés aux tableaux 2 et 3.