

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Leptoge à grosses spores *Leptogium platynum*

au Canada



**EN VOIE DE DISPARITION
2011**

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. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le leptoge à grosses spores (*Leptogium platynum*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 24 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Trevor Goward et Derek Woods qui ont rédigé le rapport de situation sur le leptoge à grosses spores (*Leptogium platynum*) en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. David Richardson et René Belland, coprésidents du Sous-comité de spécialistes des mousses et lichens du COSEPAC, ont supervisé le présent rapport et en ont fait la révision.

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. : 819-953-3215
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 Batwing Vinyl Lichen *Leptogium platynum* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :

Leptoge à grosses spores — Photo gracieusement fournie par Tim Wheeler (©2009).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011.
N° de catalogue CW69-14/634-2011F-PDF
ISBN 978-1-100-97400-2



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2011

Nom commun

Leptogé à grosses spores

Nom scientifique

Leptogium platynum

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Ce lichen foliacé se trouve dans l'ouest de l'Amérique du Nord, atteignant la limite septentrionale de son aire de répartition sur la côte sud-ouest de la Colombie-Britannique où il se trouve de façon commune dans trois, possiblement quatre localités sur l'île de Vancouver. Le lichen pousse sur des affleurements rocheux riches en calcium et en magnésium, et plus de 80 % des individus se trouvent dans une seule localité. Il est disparu de trois autres localités. Ce lichen est vulnérable aux événements stochastiques, à la compétition avec les mousses et hépatiques, à la pollution causée par les activités industrielles et agricoles, ainsi qu'aux sécheresses estivales de plus en plus fréquentes résultant des changements climatiques.

Répartition

Colombie-Britannique

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2011.



COSEPAC Résumé

Leptoge à grosses spores *Leptogium platynum*

Description et importance de l'espèce sauvage

Le leptoge à grosses spores (*Leptogium platynum*) est un lichen gélatineux rupestre qui se reconnaît facilement à ses lobes foliacés de grandeur moyenne et à sa surface supérieure bleuâtre foncé qui porte habituellement de nombreuses apothécies et parfois de petits lobules qui jouent le rôle de propagules végétatives. Les thalles produisent presque toujours à la fois des propagules végétatives et des propagules issues de la reproduction sexuée, ce qui est inhabituel chez les cyanolichens. La limite nord de la répartition de l'espèce se situe dans le sud de la zone côtière de Colombie-Britannique.

Répartition

Le leptoge à grosses spores est endémique à l'ouest de l'Amérique du Nord. Il est présent dans les régions côtières à étés secs, où il occupe des localités dispersées à partir du sud de la Californie (32° N) jusqu'au sud de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (49° N). Des populations ont également été signalées au Nouveau-Mexique, au Texas et au Mexique.

Habitat

L'espèce pousse à basse altitude sur des affleurements rocheux inclinés où des suintements périodiques se produisent. Elle semble coloniser uniquement les surfaces rocheuses riches en minéraux alcalins, souvent parmi un tapis constitué d'une variété de mousses et d'hépatiques. Le leptoge à grosses spores est donc limité aux substrats possédant un pH plutôt élevé.

Biologie

La reproduction sexuée nécessite une nouvelle synthèse lichénique à chaque génération, ce qui pourrait en partie expliquer la forte fragmentation de l'aire de répartition du leptoge à grosses spores. Les lobules sont des propagules végétatives relativement lourdes qui sont peu susceptibles de se disperser à plus de quelques mètres du thalle parent. Le cycle vital du leptoge à grosses spores consiste donc en de longues périodes de survie à l'état végétatif ponctuées de très rares épisodes où les spores du champignon éjectées des apothécies sont dispersées sur de longues distances puis s'associent avec une souche compatible de cyanobactérie pour former un nouveau thalle.

Taille et tendances des populations

Au Canada, le leptoge à grosses spores a été signalé dans 7 localités, dont 2 ont été découvertes en 2009. Au total, 4 des 5 localités historiques ont été revisitées en 2009, la cinquième étant inaccessible. Une seule de ces localités hébergeait toujours le leptoge à grosses spores. La présence de l'espèce n'a donc été confirmée que dans 3 localités, qui comportent un total de 370 thalles et occupent une superficie combinée de moins de 9 m². Environ 300 de ces thalles sont concentrés dans une seule localité. On ne peut déterminer avec certitude les causes de la disparition du leptoge à grosses spores de plus de la moitié des localités historiques.

Menaces et facteurs limitatifs

La disparition du leptoge à grosses spores de trois des sept localités pourrait être attribuable à des causes naturelles telles que la compétition des mousses et les changements climatiques, qui entraînent des étés de plus en plus secs. Ce lichen est également vulnérable aux phénomènes stochastiques comme les pluies exceptionnellement abondantes. Le leptoge à grosses spores est probablement disparu d'une des localités parce son habitat a été enrichi en nutriments par les activités agricoles intensives qui se déroulent à proximité. De plus, certains secteurs de la région où pousse le lichen subissent un accroissement rapide de la population humaine, qui pourrait également entraîner une perte d'habitat et une augmentation de la pollution de l'air.

Protection, statuts et classifications

Les trois localités canadiennes connues hébergeant actuellement le leptoge à grosses spores sont situées dans des zones protégées jouissant à cet égard d'une désignation permanente. Deux des quatre localités « historiques » se trouvent également dans des zones protégées, alors que les deux autres sont sur des terrains privés. L'espèce a été classée S1S2 par le Programme de conservation du patrimoine naturel de l'Orégon (Oregon Natural Heritage Program).

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Leptogium platynum

Leptogé à grosses spores

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Batwing Vinyl Lichen

Données démographiques

Durée d'une génération (habituellement l'âge moyen des parents dans la population : indiquer si une autre méthode d'estimation de la durée des générations inscrite dans les lignes directrices de l'UICN [2008] est employée).	Inconnue, mais probablement de l'ordre de 10 à 20 ans.
Y a-t-il un déclin continu [observé, déduit ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui, déduit, si la durée d'une génération est effectivement de l'ordre de 10 à 20 ans.
Pourcentage estimé du déclin continu du nombre total d'individus matures pendant [cinq années ou deux générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, déduit ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, déduit ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Il nous est impossible de calculer l'ampleur de la réduction du nombre d'individus puisque nous ne disposons pas de données sur l'effectif passé des populations disparues.
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Valeur estimée de la zone d'occurrence	507 km ² , y compris une localité dont la situation est inconnue.
Indice de la zone d'occupation (IZO)	16 km ² , y compris une localité dont la situation est inconnue.

La population totale est-elle très fragmentée?	Oui, selon le sens donné à « très fragmenté » par l'UICN dans ses lignes directrices. On n'a pas tenu compte de l'établissement de nouveaux thalles à la suite de la dispersion de spores, puisque cela semble se produire très rarement. Les 3 parcelles d'habitat existantes sont séparées par de grandes distances, et 2 d'entre elles comptent un très faible nombre de thalles.
Nombre de « localités »*	4, y compris 1 localité dont la situation est inconnue.
Y a-t-il un déclin continu [observé, déduit ou prévu] de la zone d'occurrence?	Oui
Y a-t-il un déclin continu [observé, déduit ou prévu] de l'indice de la zone d'occupation?	On ne sait pas.
Y a-t-il un déclin continu [observé, déduit ou prévu] du nombre de populations?	On peut inférer qu'il y aura un déclin continu en se fondant sur la perte d'habitat inférée associée aux changements climatiques prédits.
Y a-t-il un déclin continu [observé, déduit ou prévu] du nombre de localités?	Oui, l'espèce n'était présente que dans 1 des 4 localités historiques visitées.
Y a-t-il un déclin continu [observé, déduit ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	On peut déduire qu'un déclin continu de la superficie, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat sera causé par les répercussions des changements climatiques et de l'agriculture intensive ainsi que par la succession végétale (lichens remplacés par des mousses).
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures (dans chaque population)

Population	Nombre d'individus matures
Au total, 3 localités existantes comptant respectivement 35, 35 et 300 thalles.	370
Total	370 thalles recensés en 2009.

*Voir la définition de localité.

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Inconnue
--	----------

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

Aggravation de la sécheresse estivale associée aux changements climatiques, pollution de l'air et phénomènes stochastiques touchant les quelques sites connus; compétition des mousses, pollution de l'air liée aux activités agricoles.
--

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur? L'espèce semble rare dans l'ensemble de son aire de répartition mondiale.	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Oui
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui
La possibilité d'une immigration à partir de populations externes existe-t-elle?	Peu probable, puisque le taux d'immigration dépendra des conditions climatiques locales.

Statut existant

COSEPAC : Espèce en voie de disparition (2011)

Statut et justification de la désignation

Statut : En voie de disparition	Code alphanumérique : B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Justification de la désignation : Ce lichen foliacé se trouve dans l'ouest de l'Amérique du Nord, atteignant la limite septentrionale de son aire de répartition sur la côte sud-ouest de la Colombie-Britannique où il se trouve de façon commune dans trois, possiblement quatre localités sur l'île de Vancouver. Le lichen pousse sur des affleurements rocheux riches en calcium et en magnésium, et plus de 80 % des individus se trouvent dans une seule localité. Il est disparu de trois autres localités. Ce lichen est vulnérable aux événements stochastiques, à la compétition avec les mousses et hépatiques, à la pollution causée par les activités industrielles et agricoles, ainsi qu'aux sécheresses estivales de plus en plus fréquentes résultant des changements climatiques.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Sans objet, car on ne dispose d'aucune donnée permettant de calculer le déclin de la population.
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : Correspond aux critères B1 (zone d'occurrence < 5 000 km ² ; réelle = 507 km ²) et B2 (indice de la zone d'occupation < 500 km ² ; réel = 16 km ²) de la catégorie « en voie de disparition ». Correspond également aux sous-critères « a » (nombre de localités = < 5; réel = 3, peut-être 4) et « b » (déclin continu (i) de la zone d'occurrence, (ii) de l'indice de la zone d'occupation, (iii) de la qualité de l'habitat et (iv) du nombre de localités ainsi que déclin déduit en raison (v) du nombre d'individus matures).
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition » quant au nombre d'individus (< 2 500; nombre réel = 370), mais ne correspond pas aux sous-critères C1 ou C2.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Correspond au critère D1 de la catégorie « menacée » (nombre d'individus < 1 000 ; réel = 370).
Critère E (analyse quantitative) : Aucune n'a été faite.



HISTORIQUE DU COSEPAC

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 a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2011)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** 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. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



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 le

Leptoge à grosses spores *Leptogium platynum*

au Canada

2011

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE	4
Nom et classification	4
Description morphologique	4
Structure spatiale et variabilité de la population.....	5
Unités désignables	6
Importance.....	6
RÉPARTITION	6
Aire de répartition mondiale	6
Aire de répartition canadienne	8
HABITAT	10
Besoins en matière d'habitat	10
Tendances en matière d'habitat.....	10
BIOLOGIE	11
Cycle vital et reproduction	11
Physiologie et adaptabilité	11
Dispersion.....	12
Relations interspécifiques.....	12
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	13
Activités et méthodes d'échantillonnage	13
Abondance	16
Fluctuations et tendances.....	17
Immigration de source externe	18
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	18
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS	19
Statuts et protection juridiques	19
Autres classements	19
Protection et propriété de l'habitat	19
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	20
SOURCES D'INFORMATION	21
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	23
COLLECTIONS EXAMINÉES	23

Liste des figures

Figure 1. Port du <i>Leptogium platynum</i> . Photo gracieusement fournie par Tim Wheeler (©2009).....	5
Figure 2. Aire de répartition mondiale du <i>Leptogium platynum</i> (localités existantes seulement).....	7
Figure 3. Aire de répartition canadienne du <i>Leptogium platynum</i>	9
Figure 4. Principaux lieux de récolte de macrolichens en Colombie-Britannique.....	14

Liste des tableaux

Tableau 1. Sommaire des localités des populations canadiennes du <i>Leptogium platynum</i> , avec situation historique et actuelle de ces populations. Toutes les localités sont situées dans la zone côtière de Colombie-Britannique. Les spécimens de <i>L. platynum</i> provenant de chaque localité sont déposés à l'herbier de l'Université de Colombie-Britannique.....	15
---	----

Liste des annexes

Annexe 1. Récoltes canadiennes connues du <i>Leptogium platynum</i>	24
---	----

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Nom scientifique : *Leptogium platynum* (Tuck.) Herre
Citation bibliographique : Proc. Wash. Acad. Sci. 12:144. 1910.
Synonyme : *Leptogium californicum* var. *platynum* Tuck.
Nom français : leptoge à grosses spores
Nom anglais : Batwing Vinyl Lichen
Famille : Collématacées
Grand groupe : Ascomycètes lichénisés

Le genre *Leptogium* est cosmopolite et comprend environ 180 espèces, dont 60 ont été signalées en Amérique du Nord (Esslinger, 2009). On compte 30 de ces espèces au Canada, et 20 en Colombie-Britannique.

Description morphologique

Le *Leptogium platynum* (figure 1) est un lichen foliacé gélatineux qui se fixe de manière lâche au substrat et peut atteindre environ 4 ou 5 (-7) cm de diamètre. Les lobes sont arrondis à plutôt allongés et mesurent de 4 à 6 mm de largeur. Leur extrémité est généralement courbée vers le bas. La face supérieure du thalle est gris bleuté ou parfois brune, luisante, glabre et finement ridée à l'état sec. Elle porte un nombre faible à élevé de petits lobules dont l'extrémité est courbée vers le bas et en outre un nombre faible à élevé d'apothécies partiellement enfoncées, en forme de boutons, mesurant de 0,2 à 0,5 mm de diamètre. Les parties internes du thalle sont foncées, plutôt translucides et caoutchouteuses à l'état humide. Le thalle a généralement une épaisseur de plus de 300 µm (au moins en certains endroits). Au microscope, on peut observer qu'il est constitué des hyphes filamenteux du champignon et de cellules d'une cyanobactérie vert olive du genre *Nostoc*. La face inférieure du thalle est plus pâle que la face supérieure; elle est glabre ou parsemée de touffes de poils blancs. Les apothécies renferment des asques; chaque asque produit 8 spores ellipsoïdales murales (rappelant un mur de briques) mesurant de 35 à 50 µm de long sur 9 à 15 µm de large. Aucune substance secondaire n'a été signalée chez le *L. platynum*. Voir également Sierk (1964). On trouvera des illustrations du lichen dans Goward *et al.* (1994), p. 66, et Brodo *et al.* (2001), p. 408.



Figure 1. Port du *Leptogium platynum*. Photo gracieusement fournie par Tim Wheeler (©2009).

Parmi les lichens du genre *Leptogium*, le *L. platynum* est facilement reconnaissable à son port foliacé, à ses lobes finement ridés, à ses nombreuses apothécies partiellement enfoncées, en forme de boutons, et particulièrement à ses petits lobules dont l'extrémité est courbée vers le bas. Le *L. platynum* peut être confondu avec les formes rupestres du *L. polycarpum* (leptoge à quatre spores), signalées aux États-Unis. Au Canada, le *L. polycarpum* n'a été observé que sur des arbres. De plus, le *L. polycarpum* se distingue du *L. platynum* par ses rides plus épaisses, son thalle dépourvu de lobules et ses asques qui ne renferment que 4 spores. Le *L. californicum* (leptoge de Californie) ressemble également au *L. platynum*, mais possède des lobes plus minces et à peine ridés qui mesurent invariablement moins de 200 µm d'épaisseur. Au Canada, le *L. californicum* semble présent uniquement à l'intérieur des terres, dans des régions situées à l'extérieur de l'aire de répartition du *L. platynum*.

Structure spatiale et variabilité de la population

Ce sujet est abordé dans la section « Dispersion » ci-dessous.

Unités désignables

En Amérique du Nord, une seule unité désignable est actuellement reconnue pour le *L. platynum*. Rien n'indique qu'il existe une différenciation génétique ou écologique au sein de l'espèce dans son aire de répartition canadienne.

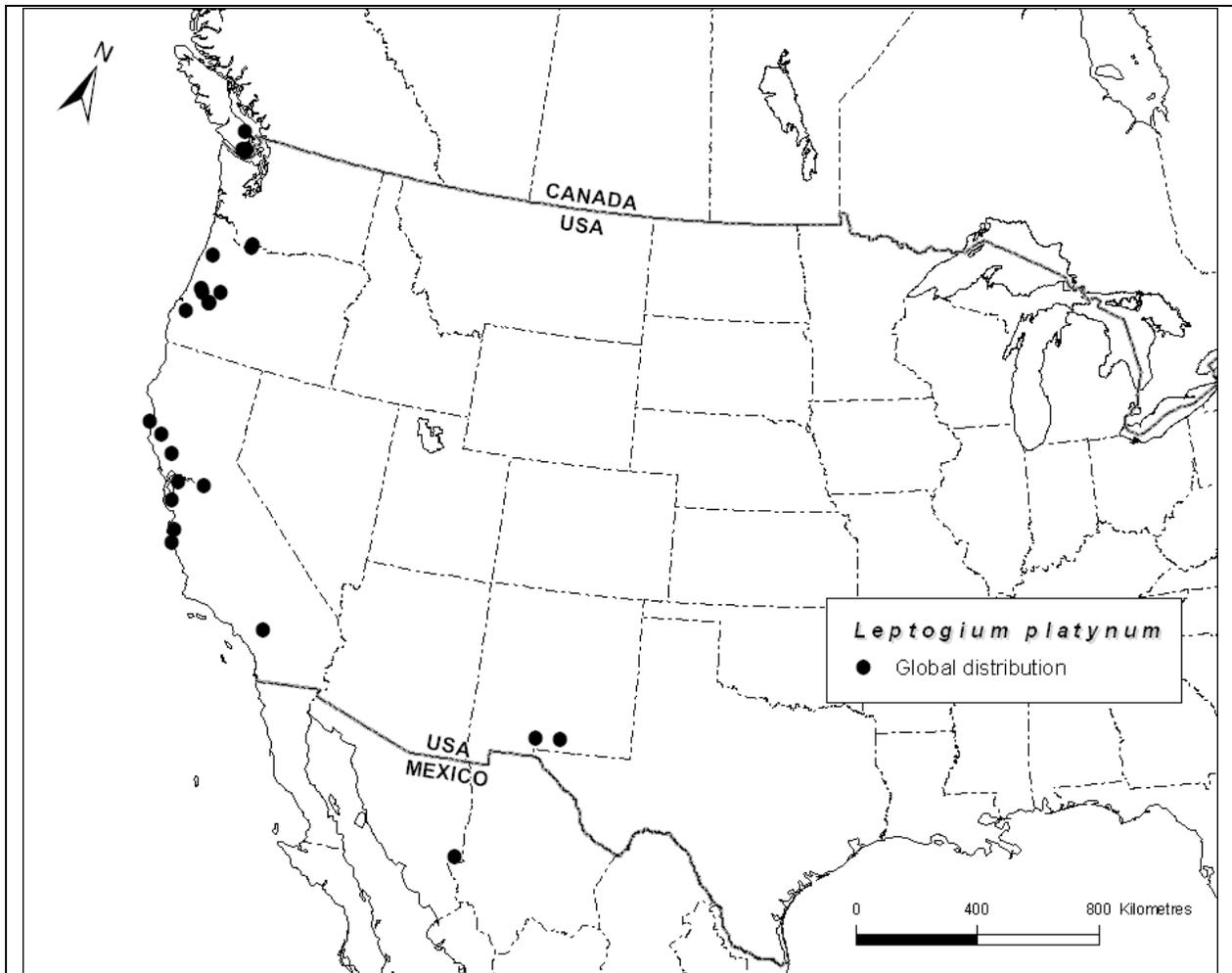
Importance

Le *Leptogium platynum* est endémique à l'ouest de l'Amérique du Nord (si, comme on le soupçonne, les mentions de l'espèce en Inde sont inexactes; voir la section « Aire de répartition mondiale »). La limite nord de son aire de répartition se situe dans le sud de la zone côtière de Colombie-Britannique, où il a été observé uniquement dans 3 localités, dont la superficie combinée est inférieure à 9 m². L'espèce produit simultanément 2 types de propagules – des spores et des lobules –, ce qui est peu commun chez les cyanolichens. Puisque le symbiote photosynthétique est une cyanobactérie (*Nostoc*), le lichen a la capacité de fixer l'azote atmosphérique. Une partie de cet azote peut être libéré par le thalle au cours des cycles d'humectation et d'assèchement et ainsi profiter à d'autres organismes situés à proximité immédiate.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le *Leptogium platynum* a été signalé dans l'ouest de l'Amérique du Nord ainsi qu'en Inde (voir par exemple Jørgensen et Nash, 2004). Toutefois, on n'a pratiquement jamais observé une telle disjonction chez un lichen, ce qui porte à croire que l'espèce signalée en Inde ne serait pas le *L. platynum*. D'ici à ce que de plus amples recherches soient réalisées, on peut considérer que le *L. platynum* est endémique à l'ouest de l'Amérique du Nord, où il est présent dans la zone côtière, depuis le sud de Colombie-Britannique jusqu'au sud de la Californie, en passant par les États de Washington et d'Oregon, ainsi que plus à l'est et au sud-est, au Nouveau-Mexique, au Texas (Sierk, 1964) ainsi que dans la région du Chihuahua, au Mexique (Jørgensen et Nash, 2004). Dans son ensemble, la répartition du *L. platynum* semble nettement discontinue (figure 2).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
 USA = ÉTATS-UNIS
 MEXICO = MEXIQUE
 Global distribution = Aire de répartition mondiale
 Kilometres = kilomètres

Figure 2. Aire de répartition mondiale du *Leptogium platynum* (localités existantes seulement).

L'aire de répartition actuelle de l'espèce en Californie n'est pas connue avec précision. À la fin du 19^e siècle, Tuckerman (1882) a fait la description du *L. platynum* à partir d'un spécimen récolté près de la ville d'Auburn (38° 00'N, 121° 00'O), au nord-est de San Francisco. Au cours des décennies suivantes, plusieurs autres spécimens ont été recueillis dans la même région, notamment à Castle Rock (Herre, 1910), à Saratoga, à Ukiah, dans la réserve d'histoire naturelle de Hastings, à San Bernardino et au mont Black (Sierk, 1964). Étant donné ces mentions et les d'autres mentions anciennes, il est curieux qu'aucun spécimen n'ait été récolté récemment dans cette région (voir entre autres Tucker et Ryan, 2006). On ignore si cela est attribuable à un rétrécissement de l'aire de répartition du *L. platynum*, mais on peut supposer que la répartition de l'espèce en Californie est un peu plus petite que celle présentée à la figure 2.

Aire de répartition canadienne

Au Canada, le premier spécimen de *L. platynum* a été récolté en 1968 par Wilf Schofield, mais n'a été signalé que beaucoup plus tard (Noble, 1982). Actuellement, au Canada, l'espèce n'a été observée que dans la zone côtière de Colombie-Britannique, où elle semble limitée à l'île de Vancouver, au sud du 49^e parallèle environ (figure 3). Au total, 3 des localités se situent dans la zone côtière du douglas taxifolié du système de classification biogéoclimatique du ministère des Forêts de la Colombie-Britannique (Meidinger et Pojar, 1991). Cette zone se caractérise par une gamme très restreinte de conditions biogéoclimatiques et constitue la pointe nord d'une zone à climat de type méditerranéen qui remonte la côte jusqu'en Colombie-Britannique. Les étés y sont chauds et secs, et les hivers, doux et humides. Cette zone n'occupe qu'environ 0,3 % du territoire de la Colombie-Britannique. À l'intérieur de la zone, les populations existantes de *L. platynum* ne sont présentes que sur les affleurements rocheux dégagés, riches en minéraux alcalins, où des suintements périodiques se produisent. Une nouvelle localité a récemment été découverte dans l'île de Vancouver, dans la région de Sooke, tout juste à l'intérieur de la zone côtière de la pruche occidentale. Il existe également une mention historique de l'espèce dans cette zone, au mont Sumas, dans la vallée du bas Fraser.

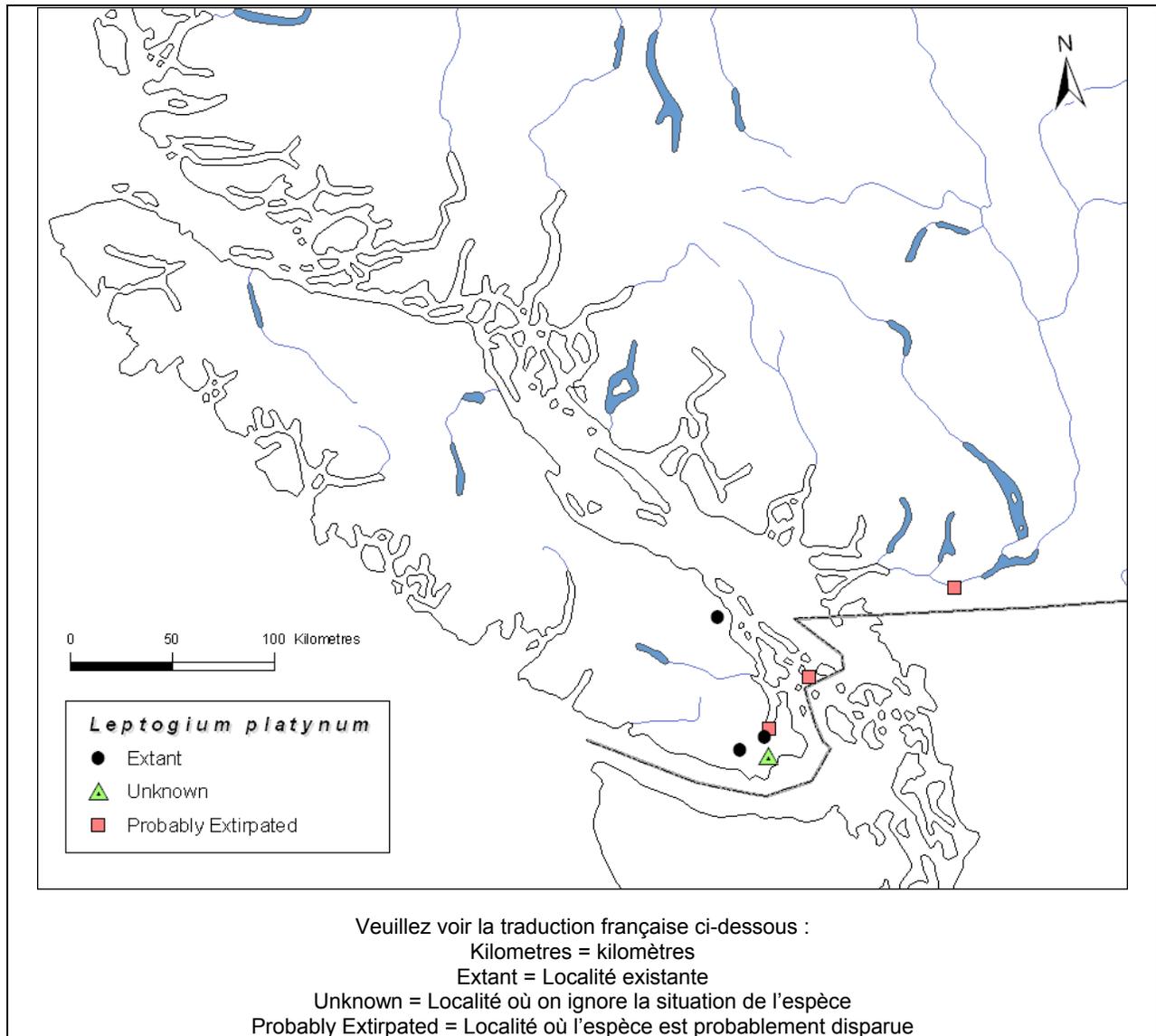


Figure 3. Aire de répartition canadienne du *Leptogium platynum*.

Au Canada, le *L. platynum* a été découvert dans 7 localités (tableau 1). Aux fins du présent rapport, le mot « localité » désigne une zone particulière du point de vue écologique et géographique dans laquelle un seul phénomène menaçant peut affecter rapidement tous les individus du taxon étudié. Lorsque 2 populations sont séparées par plus de 1 km, on considère qu'il s'agit de localités distinctes. Au total, 2 des localités mentionnées dans le présent rapport sont ici signalées pour la première fois. Les 5 autres sont des localités historiques, en ce sens qu'elles ont été signalées avant la préparation du présent rapport, entre 1968 et 1975. De plus, 4 d'entre elles ont été revisitées en 2009, et la cinquième, la localité 4, était inaccessible en raison de l'expansion domiciliaire.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Au Canada, le *L. platynum* ne pousse que sur des affleurements rocheux soumis à un certain suintement périodique. Il semble être absent des milieux fréquemment secs. Il occupe parfois de petites rigoles se formant sur la paroi de falaises, ou alors il semble profiter de l'eau que les mousses relâchent progressivement après la pluie.

Comme les autres lichens du genre *Leptogium* et les autres lichens gélatineux dont le photobioté appartient au genre *Nostoc*, le *L. platynum* occupe uniquement des substrats à pH d'au moins 5,0 environ (Gauslaa, 1985; Gauslaa, 1995). Au Canada, on le trouve le plus souvent sur des grès ou des conglomérats riches en minéraux alcalins (ou recevant un apport en substances alcalines); l'espèce ne semble pas vivre sur les substrats rocheux acides.

Selon les connaissances actuelles, le *L. platynum* ne tolère pas la pleine ombre. Toutes les populations visitées en 2009 par T. Goward et D. Woods occupaient des microsites dégagés exposés à un bon ensoleillement. Par ailleurs, au Canada, la présence de suintements périodiques semble être un des facteurs écologiques qui déterminent l'aire de répartition de l'espèce.

Tendances en matière d'habitat

L'habitat du *L. platynum* ne présentait aucun signe de destruction dans toutes les localités visitées. Cependant, l'espèce n'a été trouvée que dans une des quatre localités historiques visitées (la cinquième était inaccessible). Il est possible que la disparition du *L. platynum* des localités historiques soit attribuable à des causes naturelles, particulièrement la compétition qu'exercent les mousses (voir « Fluctuations et tendances »). Toutefois, la localité 1 a probablement subi une diminution de la qualité de l'air, en raison des aérosols azotés libérés dans l'atmosphère par les exploitations avicoles et porcines situées à proximité. Dans cette région, la flore lichénique est aujourd'hui constituée d'espèces qui abondent dans les milieux hypertrophes. En fortes concentrations, les aérosols azotés sont nuisibles pour tous les lichens, sauf un certain nombre de lichens nitrophiles (voir par exemple van Herk, 1999). Or, à l'intérieur de l'aire de répartition canadienne du *L. platynum*, certains secteurs subissent un accroissement rapide de la population humaine, qui pourrait également entraîner une perte d'habitat et une augmentation de la pollution de l'air.

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

La grande majorité des macrolichens produisent soit des propagules issues de la reproduction sexuée (ascospores du champignon), soit des propagules asexuées (sorédies, isidies, schizidies, lobules, etc.), mais rarement les deux. Or, il arrive régulièrement qu'un même thalle de *Leptogium platynum* produise à la fois des lobules et des ascospores. Étant donné la dépense physiologique nécessaire à la production de chaque type de propagule, il est peu probable que l'espèce ait évolué de cette façon sans que cela lui apporte un quelconque avantage. On peut donc supposer que chacun des deux modes de reproduction, sexuée et asexuée, joue un rôle appréciable dans la survie du *L. platynum* au fil du temps.

Puisque l'aire de répartition du *L. platynum* est très fragmentée, il est très probable que la dispersion efficace d'ascospores menant à la synthèse de nouveaux thalles soit rare. Si c'est le cas, la grande majorité des thalles ayant existé se sont probablement formés à partir de propagules végétatives dispersées sur de courtes distances. Ce sujet est abordé plus en détail dans la section « Dispersion » ci-dessous. Il est d'autant plus complexe de comprendre la reproduction et la dispersion du *L. platynum* que les milieux disponibles qui lui sont propices en Colombie-Britannique sont très limités et que le lichen semble avoir une tolérance écologique très restreinte le long de la limite nord de son aire de répartition.

On ne dispose d'aucune donnée sur la durée d'une génération chez cette espèce, mais les recherches menées sur d'autres cyanolichens semblent indiquer qu'elle serait de l'ordre de 10 à 20 ans (Larsson et Gauslaa, 2011).

Physiologie et adaptabilité

Deux exigences physiologiques communes à tous les lichens du genre *Leptogium*, qui ont une cyanobactérie pour partenaire photosynthétique, influent profondément sur les limites écologiques de la répartition du *L. platynum*. Premièrement, l'espèce a besoin d'eau sous forme liquide (la vapeur peut suffire à déclencher l'activité photosynthétique chez de nombreux lichens, mais non chez les cyanolichens comme ceux du genre *Leptogium*). Cette dépendance à l'égard de l'eau liquide pourrait en partie expliquer l'étroite association de ce lichen rupestre avec les zones de suintement. Deuxièmement, l'espèce pousse uniquement sur des substrats basiques, au pH généralement supérieur à cinq (Gauslaa, 1985; idem, 1995), ce qui limite le *L. platynum* aux surfaces rocheuses riches en minéraux alcalins. Cette exigence est particulièrement importante dans les portions les plus humides de son aire de répartition canadienne, où les pluies hivernales abondantes favorisent le lessivage, ce qui a sans doute pour effet d'abaisser le pH en surface. L'intolérance à la pleine ombre peut constituer un troisième facteur limitatif important, puisque l'espèce se trouve ainsi limitée aux milieux susceptibles de demeurer dégagés durant de longues périodes. Tous ces facteurs, en plus du fait que les milieux pouvant servir d'habitat ou de

microhabitat à l'espèce sont très peu nombreux en Colombie-Britannique, pourraient expliquer que son aire de répartition canadienne soit aussi restreinte.

Dispersion

Le *L. platynum* produit régulièrement de nombreuses apothécies et de nombreux gros lobules végétatifs détachables, ce qui laisse croire que sa dispersion repose sur deux mécanismes distincts.

Les apothécies renferment les spores du champignon. Étant donné leur taille microscopique, les spores peuvent être transportées par le vent sur de très grandes distances. La dispersion du *L. platynum* sur de moyennes et de grandes distances, par exemple d'une parcelle de milieu favorable à une autre, est probablement assurée par ses spores. La synthèse d'un nouveau thalle constitue l'aboutissement d'une reproduction par spore réussie; pour que cela se produise, l'ascospore doit tomber sur une surface rocheuse où une souche compatible de cyanobactérie est présente et où doit probablement régner un ensemble très précis de conditions environnementales. On peut déduire que la reproduction par spore doit rarement être couronnée de succès chez l'espèce, premièrement parce que celle-ci est généralement absente de nombreux microsites où on aurait pu s'attendre à la trouver (Goward, obs. pers.) et deuxièmement parce qu'elle est relativement rare dans l'ensemble de son aire de répartition (voir ci-dessous). Le fait que l'espèce possède de nombreuses apothécies produisant des ascospores ainsi que des lobules servant à la reproduction végétative constitue peut-être une stratégie adaptative servant à compenser sa faible amplitude écologique, particulièrement à l'extrémité nord de sa répartition.

On pourrait s'attendre à ce que le *L. platynum* réussisse à s'établir en grand nombre grâce à ses propagules végétatives. En effet, ces propagules contiennent une grande réserve de carbone pouvant servir au développement du thalle. Toutefois, en raison de leur grande taille, elles sont peu susceptibles de se disperser sur plus de quelques mètres, bien qu'elles soient parfois délogées par de forts vents et ainsi transportées sur de plus grandes distances. Il semble peu probable que des oiseaux puissent disperser le *L. platynum* sur de grandes distances, étant donné la forte inclinaison des affleurements rocheux qu'il colonise habituellement.

Il ressort de ces observations que l'espèce persiste à l'état végétatif sur de longues périodes dans un endroit donné et se disperse sur de grandes distances dans de très rares occasions. On peut considérer qu'il s'agit d'une importante stratégie d'adaptation pour une espèce telle que le *L. platynum*, qui colonise surtout les surfaces rocheuses en pente.

Relations interspécifiques

Vivant principalement sur des parois rocheuses suintantes, le *L. platynum* pousse fréquemment aux côtés de bryophytes des genres *Scleropodium*, *Porella*, *Anacolia* et *Plagiomnium* ainsi que d'autres mousses formant des tapis et occupant généralement le

même type de milieux. Dans une certaine mesure, les mousses et les hépatiques sont susceptibles de jouer un rôle tampon en protégeant le *L. platynum* d'un assèchement rapide ou prolongé. Par ailleurs, les bryophytes possèdent un net avantage compétitif et tendent parfois à supplanter le lichen, ce qui risque d'exclure le *L. platynum* d'un milieu donné. Après une longue période, ces mousses peuvent tomber, ce qui rend le milieu de nouveau disponible pour le *L. platynum*. Un tel processus cyclique hautement stochastique détermine probablement en grande partie la présence ou l'absence du lichen à un endroit et un moment donnés. De plus, les arbres et les arbustes, en grandissant, peuvent créer davantage d'ombre et modifier graduellement le microclimat et ainsi avoir des effets négatifs sur le *L. platynum*.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Au Canada, le premier spécimen de *Leptogium platynum* a été récolté en 1968 par W. Schofield dans la vallée du bas Fraser (tableau 1). Toutefois, on doit la découverte du plus grand nombre de sites hébergeant ce lichen à Willa Noble, qui, dans les années 1970, a consacré environ 5 années à un inventaire exhaustif des lichens du sud-est de l'île de Vancouver et des îles Gulf voisines (Noble, 1982). Elle a ainsi récolté 5 500 spécimens où étaient représentés 114 genres et 448 espèces. En fait, 4 des 7 localités du *L. platynum* connues au Canada ont été découvertes par Noble. Cela s'explique sans doute par les relevés très approfondis qu'elle a réalisés. Par la suite, de nombreux inventaires lichénologiques ont été effectués dans la zone côtière de Colombie-Britannique (figure 4); parmi les plus importants, on compte ceux de Brodo (1995) à Haida Gwaii (nouveau nom des îles de la Reine-Charlotte), de Goward (récoltes inédites) dans le sud-ouest de l'île de Vancouver ainsi que de Bird et Bird (1973) à l'île Saltspring. En 1970, Karl Ohlsson a récolté des lichens pendant plusieurs semaines le long de la côte de Colombie-Britannique (Ohlsson, 1973). Au début des années 1990, T. Goward a examiné 145 forêts pluviales de la côte et de l'intérieur à la recherche de cyanolichens rares (Goward, 1994). T. Goward et Curtis Björk ont caractérisé l'habitat privilégié du *L. platynum* en étudiant les localités trouvées par Noble (1982) et ont ainsi pu réaliser plusieurs autres relevés lichénologiques à l'intérieur de l'aire de répartition potentielle de l'espèce, notamment dans le sud-ouest, le centre et le nord de l'île de Vancouver, la région de Terrace, la vallée de la Kispiox ainsi que l'île South Moresby (figure 4; Goward et Spribille, 2005). Dans les dernières années, d'autres lichénologues, particulièrement Curtis Björk, ont eux aussi cherché le *L. platynum* dans le cadre de relevés floristiques réalisés dans les vallées de la Homathko, de la Southgate et de la Toba ainsi que dans la portion centrale de la côte (C.R. Björk, comm. pers.). Malgré cet effort de recherche, seules 2 localités additionnelles hébergeant le *L. platynum* ont été trouvées, soit une par Goward et l'autre par Björk (tableau 1; annexe 1).

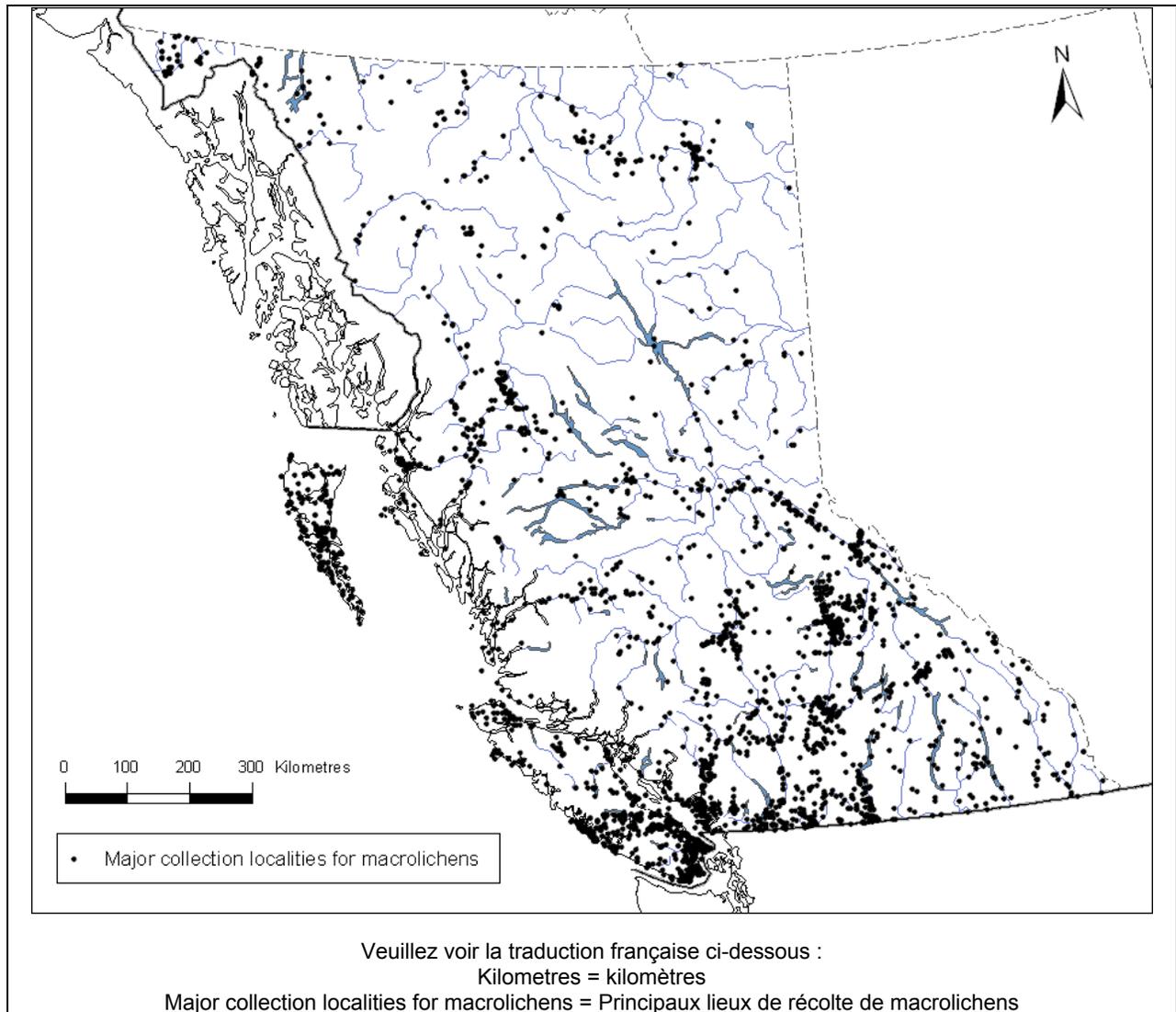


Figure 4. Principaux lieux de récolte de macrolichens en Colombie-Britannique.

Tableau 1. Sommaire des localités des populations canadiennes du *Leptogium platynum*, avec situation historique et actuelle de ces populations. Toutes les localités sont situées dans la zone côtière de Colombie-Britannique. Les spécimens de *L. platynum* provenant de chaque localité sont déposés à l'herbier de l'Université de Colombie-Britannique.

Localité	Secteur	Régime foncier	Dates d'observation	Nombre de thalles au moment de la première observation	Nombre de thalles au cours de la période 2004-2009	Tendance de la population (Menaces)
1	Vallée du bas Fraser, région d'Abbotsford : mont Sumas.	Parc régional	10 mars 1968	Inconnu	0 thalle	La localité a été revisitée en 2009, mais l'espèce n'y a pas été trouvée. (L'espèce est probablement disparue en raison de la pollution de l'air engendrée par les fermes situées à proximité.)
2	Île de Vancouver, île Pender Nord : havre Bedwell.	Terrain privé	23 mai 1974	Inconnu	0 thalle	La localité a été revisitée en 2009, mais l'espèce n'y a pas été trouvée. (Changements climatiques : aggravation de la sécheresse estivale)
3	Île de Vancouver, péninsule Saanich : mont Lone Tree.	Parc régional	5 juin 1975	Inconnu	0 thalle	La localité a été revisitée en 2009, mais l'espèce n'y a pas été trouvée. (Changements climatiques : aggravation de la sécheresse estivale, compétition des mousses)
4	Île de Vancouver, région de Metchosin : mont Metchosin.	Parc régional.	9 juin 1975	Inconnu	S. O.	La localité n'a pas été revisitée : le site se trouvait sur une propriété privée. (Changements climatiques : aggravation de la sécheresse estivale)
5	Île de Vancouver, région de Ladysmith : en face de Ladysmith, de l'autre côté du havre.	Réserve écologique Woodley Range	24 juin 1975, 26 août 2009	Inconnu	35 thalles	La localité a été revisitée en 2009, et l'espèce y a été retrouvée. (Changements climatiques : aggravation de la sécheresse estivale)
6	Île de Vancouver, région de Sooke : Sooke Potholes.	Parc provincial	11 mai 2009	35 thalles	35 thalles	S. O. : localité visitée une seule fois. (Changements climatiques : aggravation de la sécheresse estivale)

Localité	Secteur	Régime foncier	Dates d'observation	Nombre de thalles au moment de la première observation	Nombre de thalles au cours de la période 2004-2009	Tendance de la population (Menaces)
7	Île de Vancouver, région de Victoria : mont Finlayson.	Parc provincial	13 mai 2009	300 thalles	300 thalles	S. O. : localité visitée une seule fois. (Changements climatiques : aggravation de la sécheresse estivale)

Les relevés mentionnés ci-dessus ont été effectués dans de vastes secteurs propices au *L. platynum*. Les travaux de terrain menés en 2009 par Trevor Goward dans le cadre de la préparation du présent rapport visaient à revisiter les sites où Schofield et Noble avaient découvert le lichen, afin de déterminer si le *L. platynum* y était toujours présent. De plus, des milieux similaires à ces sites ont été visités en vue de découvrir de nouvelles localités. Les travaux de terrain ont été effectués en mai 2009 et en août 2009. Au cours de cette période, 40 localités réparties dans toute l'aire de répartition connue ou prédite de l'espèce ont été visitées (tableau 1; annexe 1), dont 4 des 5 localités « historiques », où l'espèce avait déjà été signalée (localités 1, 2, 3 et 5 du tableau 1). Dans chaque localité où le *L. platynum* était présent, Goward a consacré au moins une heure à répertorier la population, en portant une attention particulière à la superficie totale occupée et au nombre de thalles. Bien qu'il soit possible que d'autres localités hébergeant le *L. platynum* soient découvertes dans le sud-est de l'île de Vancouver, il ne fait guère de doute que l'espèce figure parmi les cyanolichens les plus rares de l'ouest du Canada.

Abondance

Les travaux de terrain réalisés en 2009 par Trevor Goward ont permis de confirmer la présence du *L. platynum* dans 3 localités, hébergeant un total de 370 thalles (tableau 1). De plus, 2 d'entre elles, les localités 5 et 6, ne comportaient qu'un petit nombre de thalles. Le *L. platynum* était abondant dans la troisième localité, la localité 7, qui comptait environ 300 thalles, soit un peu plus des trois quarts du nombre de thalles actuellement connus au Canada.

Il est probablement plus important de signaler la superficie des localités que le nombre de thalles de *L. platynum* qui y sont présents. Or, la superficie est également très faible, évaluée à 2 m² pour la localité 5, à 2 m² pour la localité 6 et à 5 m² pour la localité 7.

Fluctuations et tendances

Puisqu'on manque de données sur les populations des sites historiques, on ignore si les populations canadiennes du *L. platynum* sont en déclin, mais il n'existe actuellement que trois localités connues. Le *L. platynum* est donc extrêmement rare dans la portion canadienne de son aire de répartition. De plus, deux des trois localités existantes sont situées dans la zone côtière du douglas taxifolié, qui n'occupe qu'une très petite partie de la Colombie-Britannique et se caractérise par une gamme unique de conditions biogéoclimatiques.

Les populations historiques et existantes du *L. platynum* sont présentées au tableau 1. Jusqu'à maintenant, l'espèce a été signalée dans 7 localités au Canada. Au total, 2 d'entre elles sont ici signalées pour la première fois. Parmi les 5 autres localités, dites « historiques », 4 ont été revisitées en 2009 dans le cadre de la préparation du présent rapport; une seule hébergeait toujours le *L. platynum*. La disparition de l'espèce de la localité 1 et son remplacement par le *Physcia adscendens* et d'autres espèces nitrophiles s'expliquent par une augmentation des aérosols azotés provenant des exploitations porcines et avicoles situées à proximité (voir van Herk, 1999). Dans les 3 autres sites historiques, l'absence du *L. platynum* peut être interprétée de 2 différentes façons. Elle pourrait s'inscrire dans un cycle naturel, un tapis de mousses ayant envahi l'habitat et temporairement exclu le *L. platynum* de certaines de ses anciennes localités – processus qui pourrait un jour s'inverser lorsque le tapis de mousse finira par vieillir et se détacher. L'absence du *L. platynum* pourrait aussi être associée à une aggravation des épisodes de sécheresse estivale (Rodenhuis *et al.*, 2009). Globalement, on peut estimer que le *L. platynum* a subi un déclin de l'ordre de 43 à 57 % sur 3 générations si :

- 1) la disparition de l'espèce de certains sites constitue un déclin et non une fluctuation;
- 2) la taille de l'échantillon des sites connus, qui est très faible, reflète la tendance réelle pour le Canada;
- 3) la durée d'une génération est de 15 ans, ce qui signifierait qu'il y a eu 3 générations depuis 1965, année antérieure à toutes les mentions historiques de l'espèce (1968-1975).

Si on admet ces hypothèses, le déclin se chiffrerait à 43 % (3 localités sur 7), si la localité dont la situation est inconnue existe toujours, ou à 57 % (4 localités sur 7), si cette localité est disparue. Il est à noter que le qualificatif « historique » ici utilisé pour les spécimens les plus anciens pourrait laisser croire qu'ils se situent à l'extérieur de la plage de 3 générations; or, ce n'est pas le cas si on se fie à l'estimation selon laquelle la durée d'une génération est de 15 ans.

Immigration de source externe

Les connaissances récemment acquises quant à la dispersion sur de longues distances chez les cryptogames font clairement ressortir que les spores (probablement y compris les spores des lichens) peuvent demeurer viables même après avoir été transportées par le vent sur des milliers de kilomètres (Muñoz *et al.*, 2004). Il s'agit d'une observation importante dans le cas d'un lichen à reproduction sexuée tel que le *L. platynum*, qui est un peu plus commun dans la partie de son aire se trouvant aux États-Unis que dans la partie canadienne de son aire. On pourrait ainsi supposer que tout déclin futur de l'espèce au Canada pourrait être compensé par un recrutement en provenance de localités situées au sud de la frontière. Cependant, la rareté manifeste de ce lichen au Canada laisse croire que le transport sur de longues distances ne mène presque jamais à l'établissement d'un nouveau thalle. Ce phénomène pourrait être attribuable au manque de cyanobactéries compatibles sur les surfaces rocheuses privilégiées par ce lichen et à la rareté des milieux convenant à l'espèce (surfaces suintantes d'affleurements rocheux riches en minéraux alcalins) en Colombie-Britannique. Par conséquent, bien que la dispersion des spores sur de longues distances rende possible une immigration de source externe, il est peu probable qu'une telle immigration se produise.

Toutefois, ce scénario ne tient pas compte du fait que ce genre de processus de recrutement doit déjà se produire. Ainsi, tout déclin futur du *L. platynum* au Canada serait probablement attribuable au fait que le rythme d'établissement de l'espèce est alors devenu inférieur à celui des disparitions liées à des phénomènes stochastiques survenant dans les localités existantes. Par conséquent, il est peu probable que l'immigration de source externe puisse empêcher les déclins futurs liés, par exemple, à l'aggravation des épisodes de sécheresse associée aux changements climatiques prévus (Rodenhuis *et al.*, 2009).

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

En Colombie-Britannique, les changements climatiques constituent le facteur qui menace le plus le *Leptogium polycarpum* à moyen et à long terme (Redding *et al.*, 2011; Rodenhuis *et al.*, 2009). Selon les prédictions, les zones côtières devraient connaître dans l'avenir des étés plus chauds et plus secs et des hivers plus pluvieux. On estime d'ailleurs que le taux de réchauffement a été deux fois plus élevé dans ces zones qu'à l'échelle de la planète; au cours des 50 à 100 dernières années, les précipitations annuelles y ont augmenté de 20 %, mais la sécheresse estivale s'est allongée (Anonyme, 2011). Si de telles tendances se maintiennent, un grand nombre des surfaces rocheuses hébergeant actuellement le lichen pourraient voir leur suintement diminuer ou même cesser au cours de l'été, ou encore être inondées ou envahies par les bryophytes en raison de la hausse des précipitations. Les bryophytes des genres *Scleropodium*, *Porella*, *Anacolia* et *Plagiomnium* occupent les mêmes milieux que le *L. platynum* et concurrencent donc l'espèce sur les surfaces rocheuses suintantes. Tout facteur avantageant ces bryophytes, telle une augmentation des pluies

hivernales liée aux changements climatiques, est susceptible de constituer une menace pour le *L. platynum*. Les bryophytes peuvent finir par se détacher, ce qui rend alors le milieu de nouveau disponible pour le *L. platynum*, mais on ne connaît pas suffisamment la biologie de ce lichen rare et des mousses qui y sont associées pour pouvoir évaluer la menace que constitue actuellement la succession végétale.

Le *Leptogium platynum* est limité à une plage d'altitudes restreinte, l'altitude maximale étant d'environ 300 m, ce qui correspond généralement à la zone où se sont déposés au cours du Pléistocène des sédiments marins riches en minéraux alcalins. Tout futur réchauffement climatique qui obligerait le *L. platynum* à se réfugier dans des zones plus élevées, où le climat est plus frais et plus humide, risquerait très probablement d'entraîner sa disparition, puisqu'il n'y trouverait pas de substrats rocheux riches en minéraux alcalins à coloniser.

Enfin, tel qu'il l'a été mentionné précédemment, les régions où pousse le *L. platynum* sont situées dans des secteurs connaissant un accroissement rapide de la population humaine, qui pourrait entraîner une perte d'habitat et une augmentation de la pollution de l'air. De plus, dans certaines parties de l'aire de répartition, l'ammoniac et les autres composés azotés émis dans le cadre des pratiques modernes d'agriculture intensive constituent une autre menace pour l'espèce.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

Le *Leptogium platynum* ne jouit actuellement d'aucune protection juridique, ni au Canada, ni dans la portion de son aire de répartition se trouvant aux États-Unis.

Autres classements

Le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique (British Columbia Conservation Data Centre, ou BC CDC) a récemment attribué au *L. platynum* la cote S1S2 (Jenifer Penny, comm. pers., 2009). NatureServe lui a attribué la cote GU à l'échelle mondiale et la cote NNR à l'échelle nationale. L'espèce a été classée S1S2 par le Programme de conservation du patrimoine naturel de l'Orégon (Oregon Natural Heritage Program). Les organismes homologues des États de Washington et de Californie n'ont pas encore publié de sommaire sur le statut des lichens.

Protection et propriété de l'habitat

Jusqu'à présent, le *L. platynum* a été signalé dans un total de sept localités au Canada. Seules trois d'entre elles, toutes situées dans des zones protégées, hébergent actuellement l'espèce. Une de ces localités (localité 5) se trouve dans la réserve écologique Woodley Range, près de Ladysmith, tandis que les deux autres (localités 6

et 7) se trouvent respectivement dans le parc provincial Sooke Potholes, près de Sooke, et dans le parc provincial Goldstream, près de Victoria. Le *L. platynum* a été signalé dans deux autres zones protégées – le parc régional du mont Sumas, près d’Abbotsford (localité 1), et le parc régional Lone Tree Hill, à Victoria (localité 3) –, mais il semble être disparu de ces parcs au cours des dernières années. Les deux dernières localités (localités 2 et 4) sont situées sur des terrains privés. Avec la permission des gardiens, la localité 2 a été revisitée, mais le *L. platynum* n’y a pas été trouvé. La localité 4 n’a pas été revisitée.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Trevor Goward remercie les personnes suivantes qui l’ont aidé dans le cadre de la préparation du présent rapport : Bea Prehara, Vivian Miao et Henry Broekhuysse, Andy et Mairi MacKinnon, Libby et Rick Avis, Mel Goward, Ken Wright et Lorraine Pohl-Jones, qui l’ont hébergé durant les travaux de terrain; Curtis Björk, qui l’a soutenu et aidé durant les travaux de terrain; Olivia Lee et Pak Yau Wong, qui lui ont transmis de l’information en provenance de leurs herbiers respectifs, ceux de l’Université de Colombie-Britannique et du Musée canadien de la nature. Trevor Goward tient particulièrement à remercier Jenny Wu et Alain Filion, qui ont préparé les cartes et ont fait les calculs liés à la répartition de l’espèce, ainsi que Tim Wheeler, qui a fourni la photographie de la figure 1.

Teuvo Ahti
Lichenologist
University of Helsinki, FINLANDE

Curtis Björk
Lichenologist
Spokane (Washington)

Irwin Brodo
Lichénologue
Musée canadien de la nature
Ottawa (Ontario)

John A Christy
Oregon Natural Heritage Information Center
Oregon State University, Portland (Oregon)

Vivian Miao
Mycologue
Vancouver (Colombie-Britannique)

Toby Spribille
Lichenologist
University of Graz, AUTRICHE

Steven Sharnoff
Lichen photographer
Berkeley (Californie)

Daphne Stone
Lichenologist
Eugene (Oregon)

Tor Tønsberg
Lichenologist
University of Bergen, NORVÈGE

Tim Wheeler
Lichenologist
Missoula (Montana)

Patrick Williston
Botaniste, consultant
Smithers (Colombie-Britannique)

SOURCES D'INFORMATION

- Anonyme. 2011 About Climate Change: the problem is here.
<http://pacificcarbontrust.com/BCOffset/AboutClimateChange/tabid/94/Default.aspx>
x.
- Bird, C.D., et R.D. Bird. 1973. Lichens of Saltspring Island, British Columbia. *Syesis* 6:57-80.
- Brodo, I.M. 1995. Lichens and lichenicolous fungi of the Queen Charlotte Islands, British Columbia, Canada. 1. Introduction and new records for B.C., Canada and North America. *Mycotaxon* 56:135-173.
- Brodo, I.M., S.D. Sharnoff et S. Sharnoff. 2001. Lichens of North America. Yale University Press. 795 p.
- Esslinger, T.L. 2009. A cumulative checklist for the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada. North Dakota State University: <http://www.ndsu.edu/pubweb/~esslinge/chcklst/chcklst7.htm> (version la plus récente (# 15) 27 août 2009).
- Gauslaa, Y. 1985: The ecology of *Lobarion pulmonariae* and *Parmelion caperatae* in Quercus dominated forests in south-west Norway. *Lichenologist* 17:117-140.

- Gauslaa, Y. 1995. The Lobarion, an epiphytic community of ancient forests threatened by acid rain. *Lichenologist* 27:59-76.
- Goward, T. 1994. Notes on oldgrowth-dependent epiphytic macrolichens in inland British Columbia. *Acta Botanica Fennica* 150:31-38.
- Goward, T., B. McCune et D. Meidinger. 1994. The lichens of British Columbia: illustrated keys. Part 1 - Foliose and squamulose species. Ministry of Forests de la Colombie-Britannique Special Report Series 8:1-181.
- Goward, T., et T. Spribille. 2005. Lichenological evidence for the recognition of inland rainforests in western North America. *Journal of Biogeography* 32:1209-1219.
- Herre, A.W.C.T. 1910. The lichen flora of the Santa Cruz Peninsula, California. *Proceedings of the Washington Academy of Sciences* 12:27-269.
- Jørgensen, P.M., et T.H. Nash. 2004. *Leptogium*. Pages 330-351 in T.H. Nash, B.D. Ryan, P. Diederich, C. Gries et F. Bungartz (éd.). Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Lichens Unlimited. Arizona State University. Tempe (Arizona).
- Larsson, P., et Y. Gauslaa. 2011. Rapid juvenile development in old forest lichens. *Botany* 89(1):65-72
- Meidinger, D., et J. Pojar. 1991. Ecosystems of British Columbia. Ministry of Forests de la Colombie-Britannique, Special Report Series 6:1-330, Victoria.
- Muñoz, J., A. Felicísimo, F. Cabezas, A. Burgaz et I. Martínez. 2004. Wind as long-distance dispersal vehicle in the Southern Hemisphere. *Science* 304:1144-1147.
- Noble, W.J. 1982. The lichens of the coastal Douglas-fir Dry Subzone of British Columbia. Thèse de doctorat, University of British Columbia, Vancouver. 942 p.
- Ohlsson, K.E. 1973. New and interesting macrolichens of British Columbia. *The Bryologist* 76:366-387.
- Redding, T., R. Pike, R.D. Moore, R. Winkler et K. Bladon, 2010 Watershed Management: Compendium of forest hydrology and geomorphology in British Columbia. <http://www.forrex.org/program/water/compendium.asp>
- Rodenhuis, D.R., K.E. Bennett, A.T. Werner, T.Q. Murdock et D. Bronaugh 2009. Hydro-climatology and future climate impacts in British Columbia (revised). Pacific Climate Impacts Consortium, University of Victoria, Victoria (Colombie-Britannique), 132 p.
- Sierk, HA 1964: The genus *Leptogium* in North America north of Mexico. *The Bryologist* 67:245-317.
- Tucker, S.C., et B.D. Ryan. 2006. Revised catalog of lichens, lichenicoles and allied fungi of California. *Constancea* 84: http://ucjeps.berkeley.edu/constancea/84/tucker_ryan.pdf
- Tuckerman, E. 1882. A synopsis of the North American lichens. Part I, comprising the Parmeliacei, Cladonieae and Coenogonieae. S.F. Cassino, Boston. 262 p.

van Herk, C.M. 1999. Mapping of ammonia pollution with epiphytic lichens in the Netherlands. *Lichenologist* 31:9-20.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Trevor Goward a commencé à étudier les lichens en 1976, alors qu'il terminait un baccalauréat en études françaises et latines à l'Université Mount Allison, au Nouveau-Brunswick. Depuis, il s'intéresse de plus en plus aux divers aspects de la taxinomie des lichens et de l'écologie de leur répartition, et il a été auteur ou coauteur de 5 livres traitant des lichens et d'environ 70 articles publiés dans des revues scientifiques. M. Goward est actuellement lichénologue consultant depuis Clearwater, en Colombie-Britannique, et s'intéresse tout particulièrement aux lichens des forêts anciennes ainsi qu'à l'écologie des lichens rares. En 1989, il a été nommé conservateur des lichens à l'herbier de l'Université de Colombie-Britannique (UBC), poste qu'il occupe encore. M. Goward a à son actif plus de 30 000 récoltes de lichens, la plupart déposées à l'herbier UBC. De 1995 à 2009, M. Goward a siégé au Sous-comité de spécialistes des lichens du COSEPAC.

Derek Woods a étudié la botanique et la littérature anglaise à l'Université de Colombie-Britannique et fait actuellement une maîtrise axée sur la rédaction dans le domaine de l'environnement. Naturaliste actif, il a aidé Trevor Goward dans le cadre de nombreux projets lichénologiques. Il habite East Vancouver.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Tous les spécimens canadiens connus de *Leptogium polycarpum* déposés dans des établissements publics ont été examinés dans le cadre de la présente étude. Ces spécimens sont énumérés à l'annexe 1.

Annexe 1. Récoltes canadiennes connues du *Leptogium platynum*.

Localité	Situation (Nombre de thalles)	Localité Habitat Substrat	Herborisateur N° de récolte (Date)	Spécimen identifié ou examiné par :
Localité 1	Probablement disparue. (0 thalle)	Vallée du bas Fraser, région d'Abbotsford : extrémité ouest du mont Sumas, sur une falaise de grès humide. Altitude de 25 m.	W.B. Schofield 35910 (10 mars 1968)	D. Stone, 2006, T. Goward, 2009
Localité 2	La localité a été revisitée en 2009, mais l'espèce n'y a pas été trouvée. (0 thalle)	Île de Vancouver, île Pender Nord : havre Bedwell, près du cap Wallace; plage protégée, en bordure de l'océan, sur une falaise de schiste argileux, parmi des mousses. Altitude de 0 à 2 m.	W.J. Noble 457b (23 mai 1974)	W.J. Noble, T. Goward, 2009
Localité 3	La localité a été revisitée en 2009, mais l'espèce n'y a pas été trouvée (0 thalle)	Île de Vancouver, péninsule Saanich : Lone Tree Hill, Highlands; surtout sur des affleurements rocheux très escarpés couverts de mousses, où il y a quelques arbres des genres <i>Pseudotsuga</i> et <i>Quercus</i> ; parmi des mousses sur des roches ignées ombragées et inclinées. Altitude de 360 m.	W.J. Noble 4073 (5 juin 1975)	W.J. Noble, T. Goward, 2009
Localité 4	La localité n'a pas été revisitée en 2009, car elle est située sur une propriété privée. (S.O.)	Île de Vancouver, région de Metchosin : mont Metchosin, sur un affleurement rocheux où on trouve des arbres des genres <i>Pseudotsuga</i> et <i>Quercus</i> , sur une falaise ombragée. Altitude de 200 m.	W.J. Noble 4195 (9 juin 1975)	W.J. Noble, T. Goward, 2009
Localité 5	La localité a été revisitée en 2009, et l'espèce y a été retrouvée. (35 thalles)	Île de Vancouver, région de Ladysmith : en face de Ladysmith, de l'autre côté du havre, falaises des monts Woodley; parmi des mousses sur une falaise verticale de grès, dans une zone de dégouttement. Altitude de 150 à 180 m.	W.J. Noble 4496, 4510 (24 juin 1975) D. Woods 246 (26 août 2009)	W.J. Noble, D. Woods, T. Goward, 2009
Localité 6	Localité visitée une seule fois. (35 thalles)	Île de Vancouver, région de Sooke : Sooke Potholes; en bas du stationnement, dans le cañon, sur des parois rocheuses modérément calcaires, suintantes, dégagées et couvertes de mousses. Altitude de 30 m.	T. Goward 09-243, 09-251, 09-294 (11 mai 2009)	T. Goward, 2009
Localité 7	Localité visitée une seule fois. (300 thalles)	Île de Vancouver, région de Victoria : mont Finlayson; bas des pentes ouest, bois clairs en terrain incliné et affleurements rocheux calcaires dégagés. Altitude de 100 m.	C.R. Björk 18213, 18219 (13 mai 2009)	C. Björk, T. Goward, 2009