

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Séligérie à feuilles aiguës *Seligeria acutifolia*

au Canada



**EN VOIE DE DISPARITION
2018**

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. 2018. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 38 p. (<http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Karen Golinski et Richard Caners d'avoir rédigé le rapport de situation sur la séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par René Belland, coprésident du Sous-comité de spécialistes des mousses et lichens du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca

<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title "COSEWIC assessment and status report on the Acuteleaf Small Limestone Moss *Seligeria acutifolia* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :

Séligérie à feuilles aiguës près du lac Kennedy, en Colombie-Britannique (photo prise par R. Caners, le 29 mai 2016).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2018.

N° de catalogue CW69-14/768-2018F-PDF

ISBN 978-0-660-27881-0



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – avril 2018

Nom commun

Séligérie à feuilles aiguës

Nom scientifique

Seligeria acutifolia

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Cette minuscule mousse à l'habitat spécifique possède une aire de répartition très restreinte au Canada, où elle est présente seulement dans deux sites de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. L'espèce est confinée aux affleurements de calcaire près du niveau de la mer qui se trouvent sous un couvert forestier élevé de conifères dans les régions climatiques hypermaritimes à proximité de la côte. Les principales menaces incluent les impacts de l'exploitation des carrières, de l'exploitation forestière et des routes sur l'habitat. À l'heure actuelle, il n'est pas prévu que le site près du lac Kennedy sera exploité. Cependant, on prévoit exploiter le gisement de marbre dans le site près de Wood Cove, où les deux tiers de la population canadienne connue se trouvent, ce qui menace la sous-population de façon imminente.

Répartition au Canada

Colombie-Britannique

Historique du statut

COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 2018.



COSEPAC Résumé

Séligérie à feuilles aiguës *Seligeria acutifolia*

Description et importance de l'espèce sauvage

La séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*) est une minuscule mousse vert clair qui forme des colonies éparses de tiges dressées sur les substrats calcaires verticaux. Elle se distingue des espèces qui lui sont étroitement apparentées par ses feuilles spécialisées entourant l'organe reproducteur femelle (feuilles périchaetiales), qui sont très différentes de ses autres feuilles, ainsi que par ses courtes soies robustes qui supportent les capsules renfermant les spores.

L'espèce a été signalée en Europe, dans l'est de l'Asie et dans le nord-ouest de l'Amérique du Nord. Les relations phylogéographiques entre les populations n'ont pas été étudiées, mais elles présentent un intérêt vu les grandes distances qui séparent les occurrences.

Répartition

La séligérie à feuilles aiguës a été observée dans seulement trois sites en Amérique du Nord : deux dans l'ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, et une dans le sud-est de l'Alaska. Les sites en Colombie-Britannique sont séparés par environ 173 km, et le site en Alaska se trouve à environ 870 km au nord du site canadien le plus septentrional.

Habitat

La séligérie à feuilles aiguës est une espèce spécialiste en matière d'habitat. Dans la région côtière de la Colombie-Britannique, elle a été observée uniquement sur des affleurements calcaires verticaux légèrement granulaires et humides qui se trouvent sous un couvert haut de conifères, près du niveau de la mer. Les deux sites se situent dans la « variante méridionale » de la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest (CWHvh1); cette variante se limite à la côte ouest de l'île de Vancouver et à une petite bande de terres basses dans la partie de la côte continentale adjacente, près de l'extrémité nord de l'île de Vancouver. Le climat de la CWHvh1 se caractérise par des températures fraîches, des précipitations élevées et du brouillard persistant la majeure partie de l'année.

Les substrats calcaires sont caractérisés comme « purs » ou « très purs » et sont associés aux formations non différenciées de Parson Bay et de Quatsino et peut-être à une formation non différenciée du groupe Buttle Lake. Ces formations ne sont pas présentes plus au nord, et leur histoire géologique et leur composition diffèrent de celles de la plupart des substrats qu'on trouve sur la côte continentale et à Haida Gwaii.

Biologie

On sait très peu de choses de la biologie de la reproduction de la séligérie à feuilles aiguës. L'espèce est monoïque, c'est-à-dire que les structures reproductives mâles et femelles sont produites par un même gamétophyte. Des capsules renfermant des spores ont été observées dans les deux sites dans l'île de Vancouver en 2016, mais celles-ci n'étaient pas abondantes, et on ignore si les spores étaient viables. Cependant, on pense que les espèces du genre *Seligeria* se reproduisent relativement fréquemment pour que les colonies puissent persister dans leur habitat. La durée d'une génération chez l'espèce est estimée à 5 à 8 ans.

Il est peu probable que les spores puissent être dispersées par le vent jusqu'à des milieux propices qui ne sont pas dans le voisinage immédiat des sites où l'espèce a été signalée en Colombie-Britannique, car ces spores fragiles à paroi mince ont une faible capacité de survie, et les sites où pousse la séligérie à feuilles aiguës sont entourés d'une forêt coniférienne et d'un relief accidenté.

L'espèce ne produit pas de structures spécialisées permettant la reproduction asexuée, contrairement à certaines autres mousses comme le *Seligeria carniolica*. La reproduction par fragmentation n'a pas été observée chez l'espèce, et ses gamétophytes (tiges) sont fermement fixés à la surface rocheuse, ce qui limite le potentiel de dispersion sur de longues distances par les oiseaux.

L'adaptabilité de la séligérie à feuilles aiguës est inconnue, mais elle est sans doute très limitée par la petite taille de l'espèce, qui réduit sa capacité de compétition sur les surfaces rocheuses mouillées et sèches, et par son étroite association avec les substrats rocheux calcaires verticaux humides ayant une composition et une texture précises.

Taille et tendances des populations

Au Canada, la population de séligérie à feuilles aiguës est comprise au moins trois colonies comptant environ 800 à 1500 gamétophytes. Deux des colonies se trouvent près de l'anse Wood, qui se situe dans le bras Kashutl, dans le nord-ouest de l'île de Vancouver, et la troisième colonie se trouve près du lac Kennedy, plus au sud. Les sous-populations n'ont pas fait l'objet d'un suivi; ainsi, on ignore les tendances en matière de population. Toutefois, les spécimens d'herbier permettent de savoir que les deux sous-populations persistent depuis au moins 45 ans.

Menaces et facteurs limitatifs

La séligérie à feuilles aiguës occupe une niche peu courante dans la région côtière hypermaritime de la Colombie-Britannique. Les affleurements rocheux calcaires se rencontrent sporadiquement dans des sites abrités à faible altitude, et malgré les relevés ciblés menés pour la préparation du présent rapport et les vastes relevés effectués par de nombreux bryologues d'expérience dans l'ensemble de la région côtière au cours des dernières décennies, l'espèce a été trouvée à seulement deux endroits.

Les principales menaces pesant sur la population canadienne sont l'exploitation de carrières, les chemins et l'exploitation forestière. La menace la plus imminente est l'exploitation de carrières; la sous-population la plus au nord (anse Wood) est associée à un dépôt de marbre de valeur commerciale qui se trouve dans une concession minière active. L'exploitation forestière représente une menace pour les deux sous-populations; si les conifères matures étaient éliminés, l'espèce disparaîtrait probablement. Il n'y a pas de chemins à proximité du site éloigné de l'anse Wood, mais la sous-population du lac Kennedy pourrait être touchée par des activités d'entretien des chemins, comme le dynamitage et le nivellement.

Une immigration depuis la sous-population de l'Alaska, qui se trouve à environ 870 km au nord, est très peu probable. La dispersion est gravement limitée par des facteurs biologiques et environnementaux et par le caractère épars de l'habitat potentiellement propice.

Protection, statuts et classements

La séligérie à feuilles aiguës ne jouit d'aucune protection et d'aucun statut juridiques. L'espèce est jugée « apparemment non en péril », cote arrondie d'après une fourchette allant de vulnérable à apparemment non en péril (qui reflète l'incertitude). Au Canada, l'espèce est considérée comme « gravement en péril » à l'échelle nationale et provinciale.

Aucune cote n'a été attribuée à la séligérie à feuilles aiguës aux États-Unis, mais en Europe elle a été classée comme vulnérable dans plusieurs pays. Toutefois, l'espèce n'a pas été incluse dans la liste des espèces candidates dans le cadre d'une récente évaluation du statut de conservation des bryophytes d'Europe et elle est actuellement classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Seligeria acutifolia

Séligérie à feuilles aiguës

Acuteleaf Small Limestone Moss

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population)	Inconnue, mais estimée à entre 5 et 8 ans.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui, si la carrière est exploitée dans le futur. Le cas échéant, il y aurait une perte de 50 % de la sous-population, ou d'environ 62 à 66 % des individus connus.
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures pendant [cinq ans ou deux générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré 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, inféré 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.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Inconnu

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	8 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) (d'après les sous-populations connues)	8 km ²
La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	Non. Les deux parcelles d'habitat connues semblent être d'une taille suffisante pour le maintien d'une population viable, mais la distance entre les deux sous-populations est supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce.

Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Deux. Les menaces imminentes sont très localisées et indépendantes : l'exploitation d'une carrière est probable à l'anse Wood, mais elle ne l'est pas au lac Kennedy.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Oui. Une diminution de la zone d'occurrence est inférée d'après un projet d'exploitation de carrière.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui. Une diminution de la zone d'occupation est inférée d'après un projet d'exploitation de carrière.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Oui. Une diminution du nombre de sous-populations est inférée d'après un projet d'exploitation de carrière.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités* ?	Oui. Une diminution du nombre de localités est inférée d'après un projet d'exploitation de carrière.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui. Une diminution de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat est inférée d'après un projet d'exploitation de carrière.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-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 zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures (dans chaque sous-population)

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures (gamétophytes)
Anse Wood	Deux colonies (env. 500 à 1000 gamétophytes)
Lac Kennedy	Une colonie (env. 300 à 500 gamétophytes)
Total	Trois colonies (env. 800 à 1500 gamétophytes)

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].	Non calculée
--	--------------

* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui

La liste ci-dessous présente les menaces qui pèsent sur la séligérie à feuilles aiguës, en ordre décroissant approximatif, d'après le tableau d'évaluation des menaces (annexe 2).

3. Production d'énergie et exploitation minière

3.2 Exploitation de mines et de carrières : exploitation de carrière touchant la sous-population de l'anse Wood

4. Corridors de transport et de service

4.1 Routes et voies ferrées : aménagement de chemins aux sites du lac Kennedy

5 Utilisation des ressources biologiques

5.3 Exploitation forestière et récolte du bois : exploitation forestière aux sites du lac Kennedy et de l'anse Wood

11. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents

11.2 Sécheresses : sécheresses aux sites du lac Kennedy et de l'anse Wood

9. Pollution

9.5 Polluants atmosphériques : dépôt de poussière provenant du chemin de transport aux sites du lac Kennedy

6. Intrusions et perturbations humaines

6.3 Travail et autres activités : activités de recherche aux sites du lac Kennedy et de l'anse Wood

Les principaux facteurs biologiques et environnementaux qui seraient limitatifs pour la séligérie à feuilles aiguës sont la dispersion et l'habitat. L'espèce produit des spores fragiles à paroi mince, et son habitat au Canada (affleurements calcaires humides et ombragés situés dans des forêts conifériennes à étage supérieur haut, à basse altitude) est peu commun et épars. Le relief montagneux de la zone qui sépare les sites où l'espèce a été signalée représente un autre facteur limitant la dispersion.

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

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada.	Inconnue. La séligérie à feuilles aiguës a été découverte à la baie Saginaw, dans le sud-est de l'Alaska, par I.A. Worley et W.B. Schofield en 1968. Cette occurrence se trouve à environ 870 km au nord de la sous-population la plus septentrionale au Canada, et sa situation actuelle est inconnue.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	On ne sait pas, mais les facteurs biologiques et environnementaux qui limitent la dispersion font en sorte qu'une immigration est peu probable.
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Inconnu
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Inconnu
Les conditions se détériorent-elles au Canada? ⁺	Non

⁺ Voir le tableau 3 (Lignes directrices pour la modification de l'évaluation de la situation d'après une immigration de source externe)

Les conditions de la population source se détériorent-elles? ⁺	Inconnu. Aucune « population source » n'a été identifiée.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits? ⁺	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non. Des facteurs biologiques et environnementaux limitent la dispersion sur de longues distances.

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate? No

Historique du statut

COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 2018.

Statut et justification de la désignation

Statut Espèce en voie de disparition	Critère B2ab(i,ii,iii,iv,v)
<p>Justification de la désignation</p> <p>Cette minuscule mousse à l'habitat spécifique possède une aire de répartition très restreinte au Canada, où elle est présente seulement dans deux sites de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. L'espèce est confinée aux affleurements de calcaire près du niveau de la mer qui se trouvent sous un couvert forestier élevé de conifères dans les régions climatiques hypermaritimes à proximité de la côte. Les principales menaces incluent les impacts de l'exploitation des carrières, de l'exploitation forestière et des routes sur l'habitat. À l'heure actuelle, il n'est pas prévu que le site près du lac Kennedy sera exploité. Cependant, on prévoit exploiter le gisement de marbre dans le site près de anse Wood, où les deux tiers de la population canadienne connue se trouvent, ce qui menace la sous-population de façon imminente.</p>	

Applicabilité des critères

<p>Critère A. Pourrait correspondre aux critères de la catégorie « espèce en voie de disparition » A3c, car il y a un déclin inféré des 2/3 des individus connus quand la carrière de marbre entrera en exploitation au site de l'anse Wood. Cependant, il se pourrait qu'un très petit nombre de localités additionnelles soient découvertes.</p>
<p>Critère B. Correspond aux critères de la catégorie « espèce en voie de disparition » B2ab(i,ii,iii,iv,v), car l'IZO est inférieur à 500 km², le nombre de localités connues est inférieur à 5 (2) et il y a un déclin inféré (i) de la zone d'occurrence, (ii) de l'indice de zone d'occupation, (iii) de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat, (iv) du nombre de localités ou de sous-populations et (v) du nombre d'individus matures.</p>
<p>Critère C. Sans objet. Aucun déclin continu du nombre total d'individus matures n'a été observé.</p>
<p>Critère D. Sans objet. Correspond aux critères de la catégorie « espèce menacée » D2, car l'IZO des sous-populations connues est inférieur à 20 km² (8 km²) et le nombre de localités connues est inférieur à 5 (2). Ne correspond pas au critère D1, car le nombre d'individus matures (gamétophytes) est supérieur à 1000 (1500).</p>
<p>Critère E. Sans objet. Aucune analyse quantitative n'a été réalisée.</p>

⁺ Voir le [tableau 3](#) (Lignes directrices pour la modification de l'évaluation de la situation d'après une immigration de source externe)



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 (2018)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un 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 et
Changement climatique Canada
Service canadien de la faune

Environment and
Climate Change Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

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

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Séligérie à feuilles aiguës *Seligeria acutifolia*

au Canada

2018

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE.....	5
Nom et classification.....	5
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité de la population	7
Unités désignables	7
Importance de l'espèce.....	7
RÉPARTITION	7
Aire de répartition mondiale.....	7
Aire de répartition canadienne.....	9
Zone d'occurrence et zone d'occupation	9
Activités de recherche	10
HABITAT.....	14
Besoins en matière d'habitat	14
Tendances en matière d'habitat.....	17
BIOLOGIE	17
Cycle vital et reproduction	17
Physiologie et adaptabilité	18
Dispersion.....	18
Relations interspécifiques.....	19
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	19
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	19
Abondance	19
Fluctuations et tendances.....	20
Immigration de source externe	20
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	20
Menaces.....	20
Facteurs limitatifs.....	24
Nombre de localités.....	24
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS	24
Statuts et protection juridiques	24
Statuts et classements non juridiques	24
Protection et propriété de l'habitat.....	25
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS	25
SOURCES D'INFORMATION	27

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU OU DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	31
COLLECTIONS EXAMINÉES	32

Liste des figures

Figure 1.	Port, feuilles et feuilles périchaetiales de la séligérie à feuilles aiguës (<i>Seligeria acutifolia</i>). Illustration fournie gracieusement par la Flora of North America Association, Patricia M. Eckel.	6
Figure 2.	Carte de l'aire de répartition mondiale de la séligérie à feuilles aiguës (<i>Seligeria acutifolia</i>), d'après les sources suivantes : Canada (Colombie-Britannique) et États-Unis (Alaska) (Vitt, 2007); Irlande, Grande-Bretagne, Norvège, Suède, Belgique, Allemagne, France, Espagne, Italie, Grèce, Pologne, République tchèque, Roumanie et ex-Yougoslavie (synthèse de Dia et Hallingbäck, 2005); Croatie (Papp <i>et al.</i> , 2013); Portugal (Hodgetts, 2015); Maroc (Jiménez <i>et al.</i> , 2002); Russie (Sibérie) (Fedosov <i>et al.</i> , 2011); Turquie (Kürschner et Erdag, 2005); Géorgie (Fedosov <i>et al.</i> , 2011); Kirghizistan et Turkménistan (Gos et Ochyra, 1994); Japon (Iwatsuki et Noguchi, 1973).	8
Figure 3a.	Sites où des spécimens de bryophytes ont été récoltés dans le sud de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données d'herbier (CNABH, 2018; CPNWH, 2018).	11
Figure 3b.	Sites où des spécimens de bryophytes ont été récoltés dans le nord de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données d'herbier (CNABH, 2018; CPNWH, 2018).	12
Figure 4.	Répartition des 13 espèces du genre <i>Seligeria</i> en Amérique du Nord, d'après les données d'herbier, qui témoignent des vastes activités de recherche ciblant ce genre (CNABH, 2018; CPNWH, 2018; données de UADBG, ALTA et NFLD; abréviations des herbiers d'après Thiers, 2018).	14
Figure 5a.	Répartition des espèces du genre <i>Seligeria</i> (cercles noirs) dans le nord de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données de l'herbier UBC (2018). Les espèces sont le <i>S. campylopoda</i> , le <i>S. careyana</i> , le <i>S. donniana</i> et le <i>S. tristichoides</i> . Les substrats calcaires sont indiqués en beige. La variante de Haida Gwaii de la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest est indiquée en gris foncé, et la variante centrale, en gris moyen. Les polygones des unités géologiques sont fondés sur les données du British Columbia Geological Survey (2017), et les polygones des unités biogéoclimatiques, sur les fichiers de forme du FLNR (2018).	15

Figure 5b. Répartition de la séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*) (points noirs à centre blanc) et d'autres espèces du genre *Seligeria* (points noirs) dans le sud de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données de l'herbier UBC (2018). Les formations calcaires de Parson Bay et de Quatsino et non différenciées de Parson Bay et de Quatsino sont indiquées en orange foncé; les formations calcaires de Buttle Lake et non différenciée de Buttle Lake sont indiquées en violet. Les autres types de substrats calcaires sont indiqués en beige. La variante Sud de la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest est indiquée en gris clair. Les polygones des unités géologiques sont fondés sur les données du British Columbia Geological Survey (2017), et les polygones des unités biogéoclimatiques, sur les fichiers de forme du FLNR (2018). 16

Liste des tableaux

Tableau 1. Spécimens de séligérie à feuilles aiguës (<i>Seligeria acutifolia</i>) récoltés en Amérique du Nord.	9
Tableau 2. Activités de recherche ciblant la séligérie à feuilles aiguës (<i>Seligeria acutifolia</i>).	12

Liste des annexes

Annexe 1. La sous-population du lac Kennedy (indiquée par le point blanc) se trouve à moins de 50 mètres d'un bloc rocheux récemment exploité et à environ 30 mètres du chemin West, chemin de transport non pavé. Image tirée de Google Earth Pro (version 7.1.5.1557) en juillet 2015.	33
Annexe 2. Calculateur des menaces pour le <i>Seligeria acutifolia</i>	34

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Nom français : séligérie à feuilles aiguës

Nom anglais : Acuteleaf Small Limestone Moss

Nom scientifique : *Seligeria acutifolia* Lindb. in C. Hartman

Synonymes : *Seligeria acutifolia* var. *longiseta* Lindb.
Seligeria pusilla var. *longiseta* (Lindb.) Dixon

Famille : Séligériacées

Il existe environ 20 espèces du genre *Seligeria* dans le monde, dont 13 en Amérique du Nord (Vitt, 2007). Sept ont été signalées en Colombie-Britannique : *S. acutifolia*, *S. campylopoda*, *S. careyana*, *S. donniana*, *S. recurvata*, *S. subimmersa* et *S. tristichoides* (Vitt, 2007). La séligérie à feuilles aiguës a été signalée pour la première fois en Amérique du Nord en 1976 par D.H. Vitt, d'après un spécimen récolté en 1965 par W.B. Schofield à l'ouest du lac Kennedy, dans l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique.

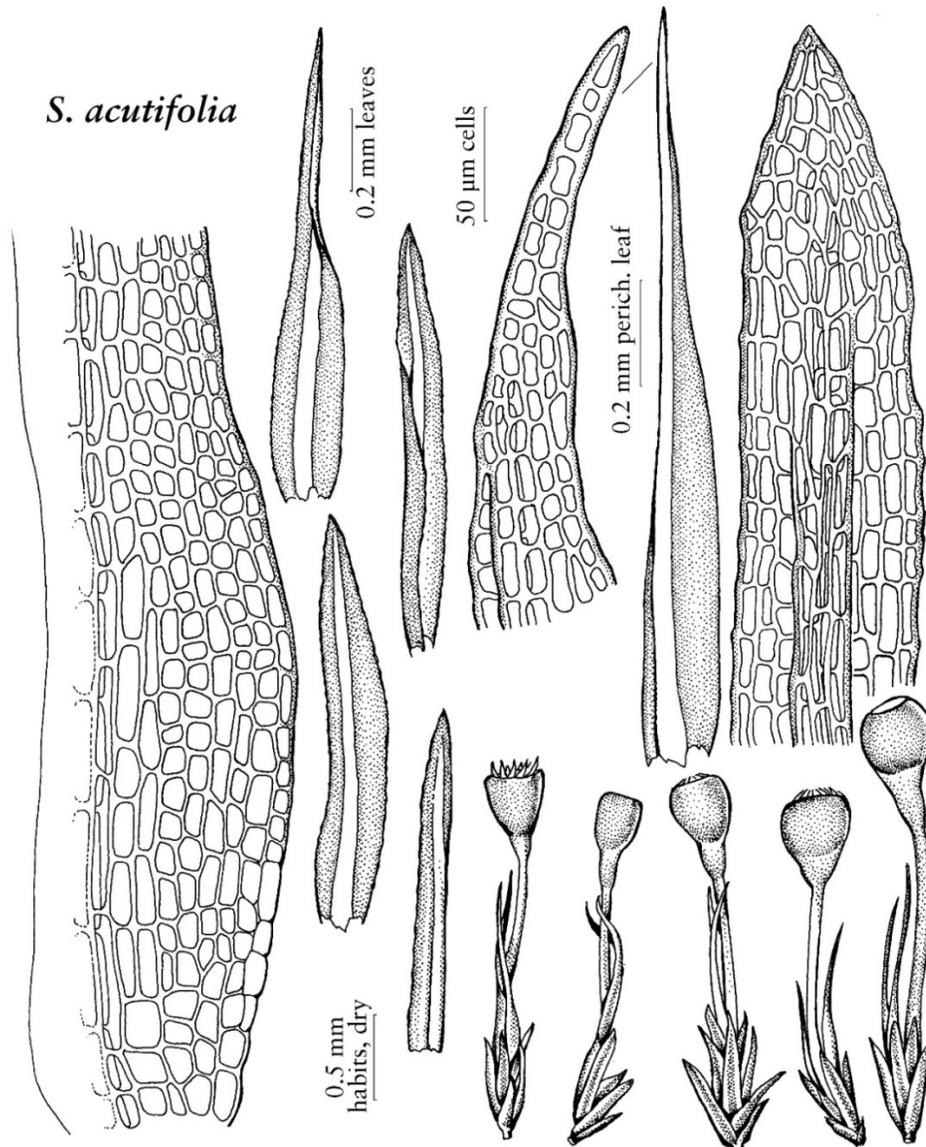
Description morphologique

Le *Seligeria acutifolia*, comme d'autres espèces de son genre, est minuscule. Les délicats gamétophytes vert clair mesurent généralement moins de 3 mm de hauteur (Vitt, 1976; figure 1). Les feuilles végétatives sont longues de moins de 1 mm, raides, dressées, largement linéaires à lancéolées et courtement subulées (base large s'effilant jusqu'à une pointe fine) (Vitt, 1976, 2007). La nervure médiane de la feuille est percurrente, c'est-à-dire qu'elle atteint le sommet de la feuille, mais ne se prolonge pas au-delà de celui-ci. La marge des feuilles est entière (non dentée). Les cellules des feuilles ont un rapport longueur/largeur d'environ 3:1 (Vitt, 2007). Les feuilles périchaetiales (feuilles spécialisées qui entourent l'archégone, organe reproducteur femelle) sont embrassantes et deux fois aussi longues que les feuilles végétatives (Vitt, 1976).

La soie (tige qui supporte la capsule renfermant les spores) est droite, robuste et longue de 1 à 1,5 mm (Smith, 1978; Vitt, 2007). Les cellules à la surface de la soie sont rectangulaires et mesurent généralement <25 µm de longueur (Smith, 1978). La capsule est hémisphérique à largement ovée et comporte un col bien marqué. Elle est environ aussi haute que large et atteint sa largeur maximale au niveau de l'orifice (Vitt, 2007; Smith, 1978). Le péristome (anneau de dents qui bordent l'orifice de la capsule) comprend 16 dents bien développées, rouges, triangulaires à trapézoïdales (Vitt, 1976, 2007). Les spores sont sphériques et brunâtres et mesurent 12 à 14 µm de diamètre (Vitt, 2007).

Les sporophytes sont essentiels à l'identification des espèces de la famille des Séligéracées (Vitt 2007). Les caractères qui permettent de distinguer avec certitude la

séligérie à feuilles aiguës des autres espèces du genre sont ses feuilles périchaetiales très différentes de ses autres feuilles, sa soie courte et robuste et la position de sa capsule, qui est généralement légèrement exserte ou parfois émergente par rapport aux feuilles périchaetiales (Vitt, 2007).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

leaves = feuilles
 cells = cellules
 perich. leaf = feuille péri.
 habits, dry = port, à l'état sec

Figure 1. Port, feuilles et feuilles périchaetiales de la séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*). Illustration fournie gracieusement par la Flora of North America Association, Patricia M. Eckel.

Structure spatiale et variabilité de la population

La structure spatiale et la variabilité de la population canadienne de séligérie à feuilles aiguës n'a pas été étudiée.

Unités désignables

Les deux sous-populations connues au Canada se trouvent dans l'aire écologique nationale du Pacifique reconnue par le COSEPAC et sont considérées comme formant une seule unité désignable. On ne dispose pas de données génétiques laissant croire qu'il existe des différences évolutives entre les deux sous-populations.

Importance de l'espèce

Comme plusieurs espèces du genre *Seligeria*, la séligérie à feuilles aiguës a une aire répartition très restreinte en Amérique du Nord. Par exemple, le *S. calcarea* ne se rencontre que dans l'est du continent, le *S. polaris* se limite aux régions alpines de haute altitude de l'Arctique et le *S. careyana* est endémique à Haida Gwaii (Vitt, 2007). Il a été avancé que les populations du genre *Seligeria* sont relictuelles (Vitt, 1972); l'étude des relations phylogéographiques entre les populations de séligérie à feuilles aiguës, dont le centre de l'aire de répartition se trouve en Europe et qui compte des populations isolées dans l'est de l'Asie et l'ouest de l'Amérique du Nord, présente donc un grand intérêt.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La séligérie à feuilles aiguës a été signalée en Amérique du Nord, en Europe et en Asie (Vitt, 2007). Elle a également été signalée en Afrique du Nord (Jiménez *et al.*, 2002). En Amérique du Nord, des spécimens ont été récoltés en Colombie-Britannique et en Alaska (Vitt, 2007). En Europe, l'espèce se rencontre en Irlande, en Grande-Bretagne, en Norvège, en Suède, en Belgique, en Allemagne, en France, en Espagne, en Italie, en Grèce, en Pologne, en République tchèque, en Roumanie et en ex-Yougoslavie (Dia et Hallingbäck, 2005), en Croatie (Papp *et al.*, 2013) et au Portugal (Hodgetts, 2015). En Asie, l'espèce a été signalée en Turquie (Kürschner et Erdag 2005), en Géorgie (Fedosov *et al.*, 2011), au Kirghizistan et au Turkménistan (Gos et Ochyra, 1994), dans le plateau de l'Anabar en Sibérie (Fedosov *et al.*, 2011) et au Japon (Iwatsuki et Noguchi, 1973; figure 2).

La séligérie à feuilles aiguës se rencontre dans de nombreux pays, mais les occurrences de l'espèce sont très dispersées, et sa répartition serait très stable (Vitt, 1972).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

- | | |
|------------------------------|--|
| Greenland = Groenland | Indonesia = Indonésie |
| Iceland = Islande | Papua New Guinea = Papouasie-Nouvelle-Guinée |
| United States = États-Unis | Anstralia = Australie |
| Mexico = Mexique | New Zealand = Nouvelle-Zélande |
| Venezuela = Vénézuéla | Algeria = Algérie |
| Colombie = Colombie | Lybia = Libye |
| Peru = Pérou | Egypt = Égypte |
| Bolivia = Bolivie | Saudi Arabia = Arabie saoudite |
| Chile = Chili | Nigeria = Nigéria |
| Argentina = Argentine | Sudan = Soudan |
| Finland = Finlande | Ethiopia = Éthiopie |
| Norway = Norvège | DR Congo = RD du Congo |
| Sweden = Suède | Tanzania = Tanzanie |
| United Kingdom = Royaume-Uni | Namibia = Namibie |
| Russia = Russie | South Africa = Afrique du Sud |
| Mongolia = Mongolie | North Pacific Ocean = Océan Pacifique Nord |
| China = Chine | South Pacific Ocean = Océan Pacifique Sud |
| South Korea = Corée du Sud | North Atlantic Ocean = Océan Atlantique Nord |
| Japan = Japon | South Atlantic Ocean = Océan Atlantique Sud |
| India = Inde | Indian Ocean = Océan Indien |
| Thailand = Thaïlande | |

Figure 2. Carte de l'aire de répartition mondiale de la séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*), d'après les sources suivantes : Canada (Colombie-Britannique) et États-Unis (Alaska) (Vitt, 2007); Irlande, Grande-Bretagne, Norvège, Suède, Belgique, Allemagne, France, Espagne, Italie, Grèce, Pologne, République tchèque, Roumanie et ex-Yougoslavie (synthèse de Dia et Hallingbäck, 2005); Croatie (Papp *et al.*, 2013); Portugal (Hodgetts, 2015); Maroc (Jiménez *et al.*, 2002); Russie (Sibérie) (Fedosov *et al.*, 2011); Turquie (Kürschner et Erdag, 2005); Géorgie (Fedosov *et al.*, 2011); Kirghizistan et Turkménistan (Gos et Ochyra, 1994); Japon (Iwatsuki et Noguchi, 1973).

Aire de répartition canadienne

La séligérie à feuilles aiguës a été observée dans deux sites (chacun considéré comme une sous-population) au Canada. Selon de récentes estimations, la population canadienne représenterait moins de 5 % de la population mondiale de l'espèce (CESCC, 2016). L'espèce a été récoltée pour la première fois en Amérique du Nord par W.B. Schofield en 1965 près du lac Kennedy, dans l'ouest de l'île de Vancouver. Un spécimen a ensuite été récolté par R. Halbert en 1971 dans le nord-ouest de l'île de Vancouver, dans un site au nord de l'anse Wood, qui se trouve dans le bras Kashutl. Les données sur les spécimens sont présentées dans le tableau 1; aucune donnée précise sur les sites de récolte n'a été consignée, comme c'était généralement le cas à l'époque.

Tableau 1. Spécimens de séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*) récoltés en Amérique du Nord.

	Site	Date	Herborisateur, n° de collection	N° de dépôt, herbier	Habitat
1	Lac Kennedy, île de Vancouver, Colombie-Britannique	5 mai 1965	W.B. Schofield, 26616	120797 (DUKE); B44873 (UBC)	Falaise calcaire humide
2	Anse Wood, bras Kashutl, île de Vancouver, Colombie-Britannique	8 juin 1971	R.L. Halbert, 7222	B44830 (UBC)	Falaises calcaires et chute d'eau
3	Anse Wood, bras Kashutl, île de Vancouver, Colombie-Britannique	8 juin 1971	R.L. Halbert, 7239	B44831 (UBC)	Fissures dans une paroi de calcaire, à côté d'un cours d'eau
4	Rive nord-est de la baie Saginaw, île Kuiu, Alaska	25 juin 1968	I.A. Worley, 8942	B44847 (UBC)	Escarpements de calcaire secs

Les deux sous-populations connues au Canada se trouvent dans la « variante méridionale » de la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest (CWHvh1) (voir Pojar *et al.*, 1991). La CWHvh1 occupe une bande étroite de terre atteignant une altitude maximale de 200 mètres, dans les zones hypermaritimes de la côte ouest extérieure de l'île de Vancouver et une petite portion de la côte continentale adjacente à l'extrémité nord de l'île de Vancouver. Le climat y est modéré par l'océan Pacifique et est généralement frais. Les hivers sont doux, et très peu de précipitations tombent sous forme de neige. Le brouillard y est courant tout au long de l'année (Pojar *et al.*, 1991).

Zone d'occurrence et zone d'occupation

La zone d'occurrence de la séligérie à feuilles aiguës au Canada est estimée à 8 km², d'après l'IZO des deux sites connus. L'indice de zone d'occupation (IZO) est de 8 km², selon une grille à carrés de 2 km de côté.

Activités de recherche

De nombreux éminents bryologues ont mené de vastes relevés dans la région côtière de la Colombie-Britannique depuis la fin du 19^e siècle. W.B. Schofield a récolté des spécimens de bryophytes et d'hépatiques dans toute cette région et ciblait pour ses recherches des milieux comme les affleurements calcaires, connus pour les taxons rares ou autrement intéressants qu'ils hébergent. Du début des années 1960 au milieu des années 1980, Schofield a récolté des milliers de spécimens dans des centaines de sites dans la région côtière de la Colombie-Britannique, notamment dans plus de 280 sites à Haida Gwaii (UBC, 2018), zone où les substrats calcaires sont relativement abondants (BCGS 2017), et a déposé ces spécimens dans des herbiers. Les sites où Schofield et d'autres bryologues ont effectué des récoltes en Colombie-Britannique sont indiqués dans les figures 3a et 3b. Plusieurs de ces sites de récolte se trouvent dans des zones d'habitat potentiel pour la séligérie à feuilles aiguës (voir la section « Besoins en matière d'habitat » et comparer les figures 3a et 5b et les figures 3b et 5a). La plupart de ces sites n'étaient pas accessibles par des chemins. Il convient de signaler que plusieurs espèces du genre *Seligeria* ont été observées à Haida Gwaii (figure 5a), mais la séligérie à feuilles aiguës n'y était manifestement pas présente.

Les rédacteurs ont consulté de nombreuses sources pour déterminer l'habitat potentiel en vue des recherches ciblées menées pour la préparation du présent rapport, notamment Eastwood (1968), Muller (1977), Fischl (1992), Heyman (1995), Kikauka (2000, 2006, 2012), Vincencio et Kikauka (2004), Heath et Wilkin (2003), Massey *et al.*, (2005), Nixon et Orr (2007) et Flower (2014). La priorité était de retrouver les sites où l'espèce avait été récoltée en 1965 et en 1971.

Les recherches ciblées visant la séligérie à feuilles aiguës (tableau 2) menées par Karen Golinski, Richard Caners, Judith Harpel et Olivia Lee en 2015 en 2016 ont été concentrées dans des zones où on trouve des substrats rocheux calcaires dans le nord et l'ouest de l'île de Vancouver. Dans le cadre des relevés de 2015, des sporophytes ont été observés chez très peu d'espèces de bryophytes, probablement à cause de la longue sécheresse associée à l'épisode El Niño de 2015. Les sporophytes sont nécessaires à l'identification des espèces du genre *Seligeria* (Vitt, 2007); les activités de recherche ont donc été suspendues en 2015 et ont été repoussées à 2016. En mai 2016, certains des sites visités l'année précédente et 11 nouveaux sites ont fait l'objet de relevés. La séligérie à feuilles aiguës a été retrouvée à l'anse Wood et au lac Kennedy.

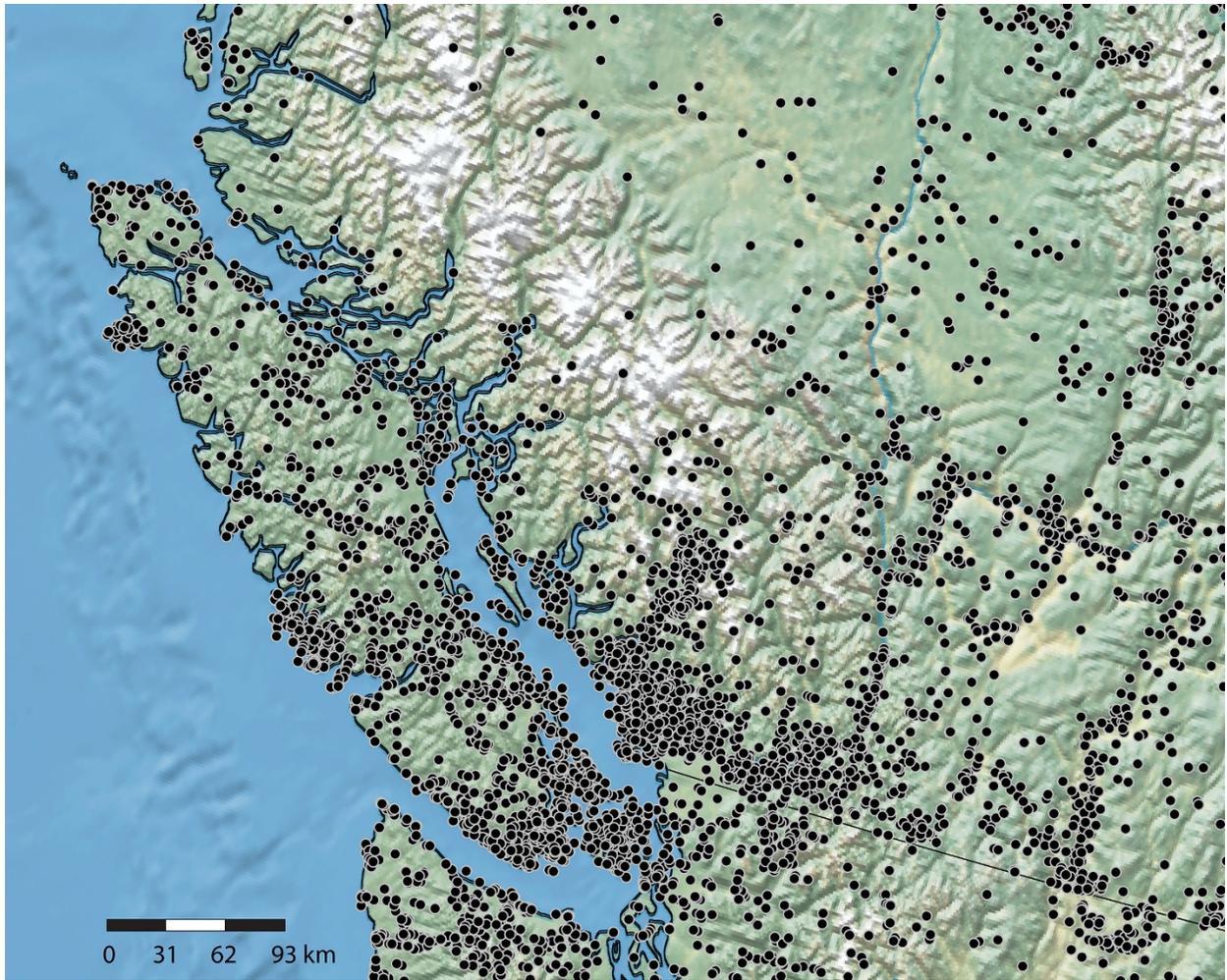


Figure 3a. Sites où des spécimens de bryophytes ont été récoltés dans le sud de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données d'herbier (CNABH, 2018; CPNWH, 2018).

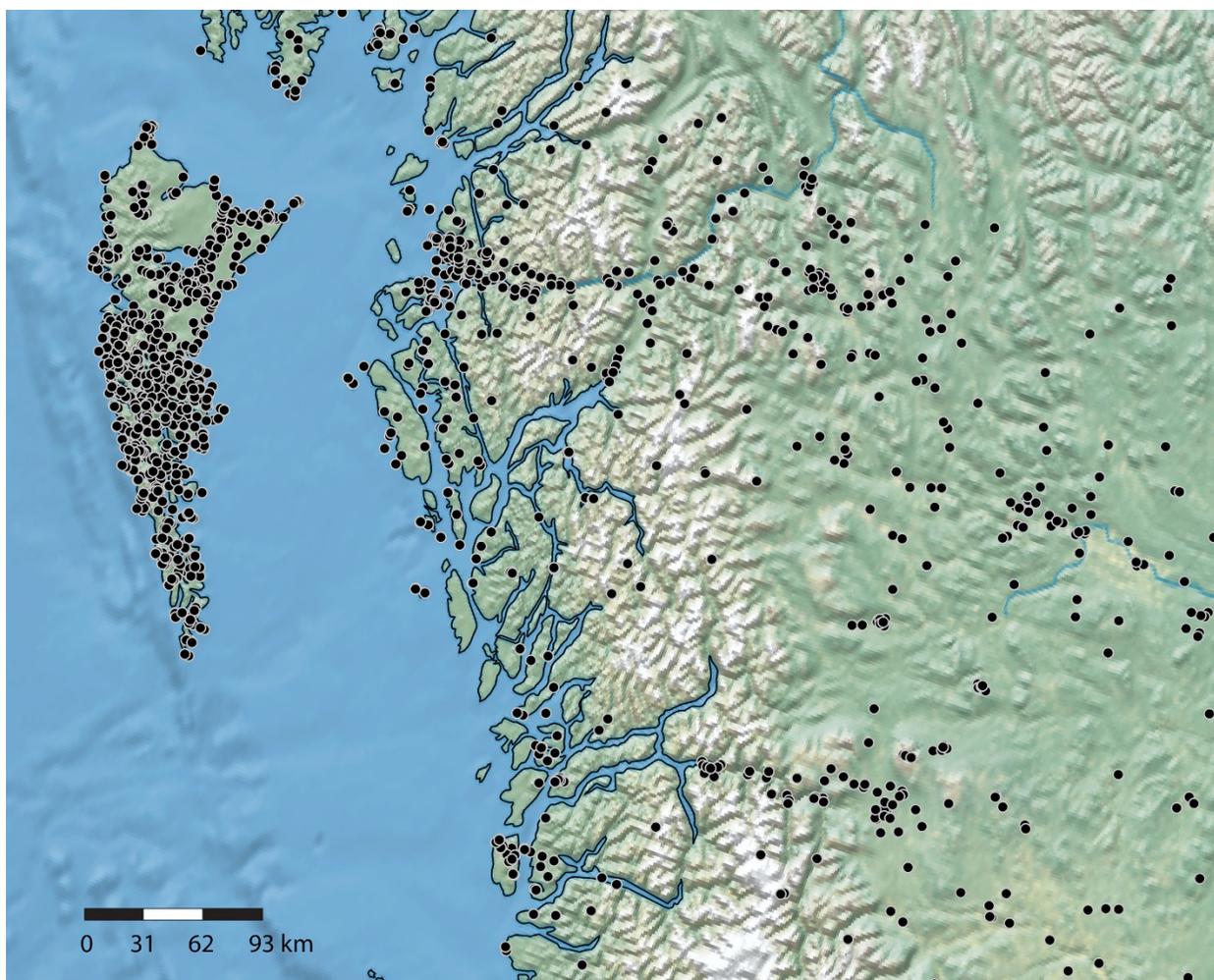


Figure 3b. Sites où des spécimens de bryophytes ont été récoltés dans le nord de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données d'herbier (CNABH, 2018; CPNWH, 2018).

Tableau 2. Activités de recherche ciblant la séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*).

	Site	Date(s)	Observateur(s)	Résultat
	Île de Vancouver			
1	Lac Kennedy, extrémité nord-est, paroi rocheuse suintante	27 juin 2015	Golinski	Non trouvée
2	Lac Kennedy, rivage, près de la plage	1 ^{er} juillet 2015	Golinski	Non trouvée
3	Lac Kennedy, de l'autre côté de la route 4	1 ^{er} juillet 2015 14 septembre 2015	Golinski	Non trouvée
4	Lac Kennedy, près de la carrière	1 ^{er} juillet 2015	Golinski	Non trouvée
5	Ruisseau Marion, en bordure de la route 4	1 ^{er} juillet 2015	Golinski	Non trouvée
6	Lac Anutz, près de l'aire de baignade	3 juillet 2015 12 septembre 2015	Golinski Golinski	Non trouvée

	Site	Date(s)	Observateur(s)	Résultat
7	Parc régional Little Huson Cave	3 juillet 2015 5 juillet 2015 23 mai 2016 30 mai 2016	Golinski Golinski Golinski Harpel, Lee	Non trouvée
8	Chemin pour Zeballos-Fair Harbour, affleurements rocheux	4 juillet 2015	Golinski	Non trouvée
9	Bras Kashutl, anse Wood, au nord de l'anse, multiples affleurements rocheux	4 juillet 2015 22 mai 2016	Golinski Golinski	Non trouvée Trouvée
10	Secteur du ruisseau Lost Shoe	14 septembre 2015	Golinski, Penny	Non trouvée
11	Lac Kennedy, rive nord-est	14 septembre 2015	Golinski	Non trouvée
12	Lac Alice, à l'ouest du lac, carrière	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
13	Lac Alice, au sud-est du lac, petite carrière près de Eternal Fountain	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
14	Devil's Bath	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
15	Chemin forestier près du lac Benson, séries de tranchées	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
16	Lac Benson, grande carrière à proximité du lac (observation effectuée à partir du chemin)	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
17	Rivière Benson, canyon profond (observation effectuée en plongée, potentiel très élevé)	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
18	Halte du lac Truite, carrière en bord de chemin	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
19	Lac Truite, petite carrière et affleurement à proximité du lac	23 mai 2016	Golinski	Non trouvée
20	Lac Kennedy, à l'ouest du lac, séries d'affleurements le long du chemin ouest	29 mai 2016	Golinski, Caners	Non trouvée
21	Lac Kennedy, à l'ouest du lac, affleurements rocheux	29 mai 2016	Golinski, Caners	Trouvée
22	Lac Kennedy, à l'ouest du lac, petite carrière	29 mai 2016	Golinski, Caners	Non trouvée
Haida Gwaii				
23	Île Limestone Est	16 juillet 2017 17 juillet 2017	Golinski, Goyette	Non trouvée
24	Île Moresby, camp Moresby	23 juillet 2017 17 août 2017	Golinski, Goyette	Non trouvée
25	Île Moresby, Tasu	26 juillet 2017	Golinski, Goyette	Non trouvée

En 2017, Karen Golinski et Spencer Goyette ont visité des sites additionnels présentant des affleurements calcaires à Haida Gwaii, mais aucun des spécimens du genre *Seligeria* récoltés à Haida Gwaii n'appartenait à la séligérie à feuilles aiguës.

En général, les espèces du genre *Seligeria* ne sont pas très répandues ni communes en Amérique du Nord (figure 4). Dans la région côtière de la Colombie-Britannique, le

S. campylopoda, le *S. careyana*, le *S. donniana* et le *S. tristichoides* ont chacun été signalés dans moins de 20 sites malgré les herborisations de grande envergure ciblant les bryophytes.

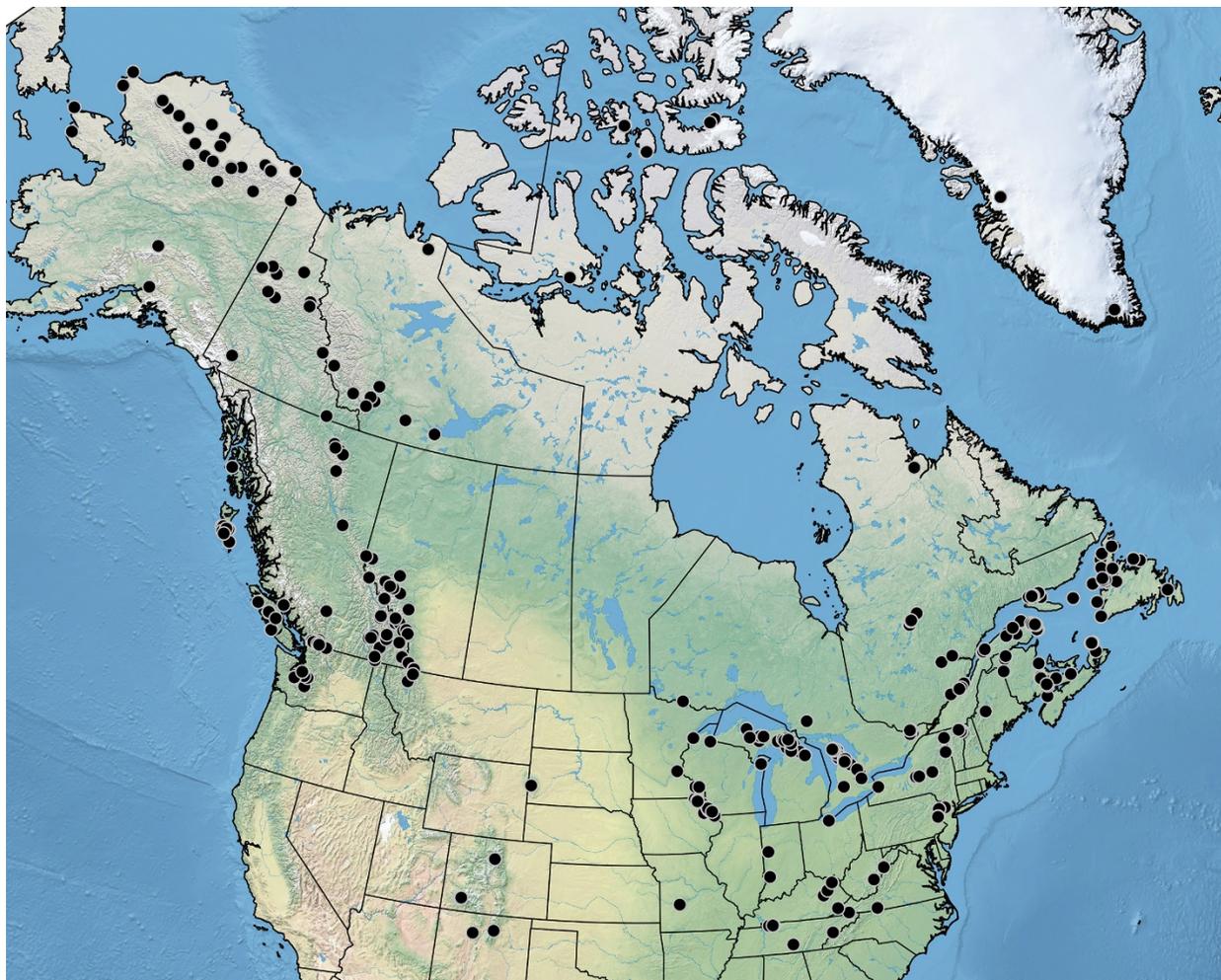


Figure 4. Répartition des 13 espèces du genre *Seligeria* en Amérique du Nord, d'après les données d'herbier, qui témoignent des vastes activités de recherche ciblant ce genre (CNABH, 2018; CPNWH, 2018; données de UADBG, ALTA et NFLD; abréviations des herbiers d'après Thiers, 2018).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Comme il est indiqué dans la section « Aire de répartition canadienne », la séligérie à feuilles aiguës est une espèce spécialiste en matière d'habitat qui, au Canada, ne pousse que sur des affleurements calcaires verticaux légèrement granulaires et humides (ni mouillés ni secs). En Colombie-Britannique, elle a été observée uniquement sur des substrats calcaires « purs » ou « très purs », particulièrement des substrats rocheux qui

semblent associés aux formations non différenciées de Parson Bay et de Quatsino et peut-être à une formation non différenciée du groupe Buttle Lake (BCGS, 2017). En Europe, l'espèce a été observée sur des substrats de grès calcaire friables et dans des cavernes (p. ex. Smith, 1978; Dia et Hallingback, 2005; Ellis *et al.*, 2011). De toute évidence, l'espèce tolère l'ombre.

La présence de calcaire est discontinue et éparse dans les portions hypermaritimes de la région côtière de la Colombie-Britannique, où le substrat rocheux est généralement acide. Le caractère épars de l'habitat potentiel de la séligérie à feuilles aiguës est illustré par la superficie limitée occupée par les substrats calcaires de pureté modérée à élevée chevauchant les trois variantes de la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest (figures 5a et 5b).

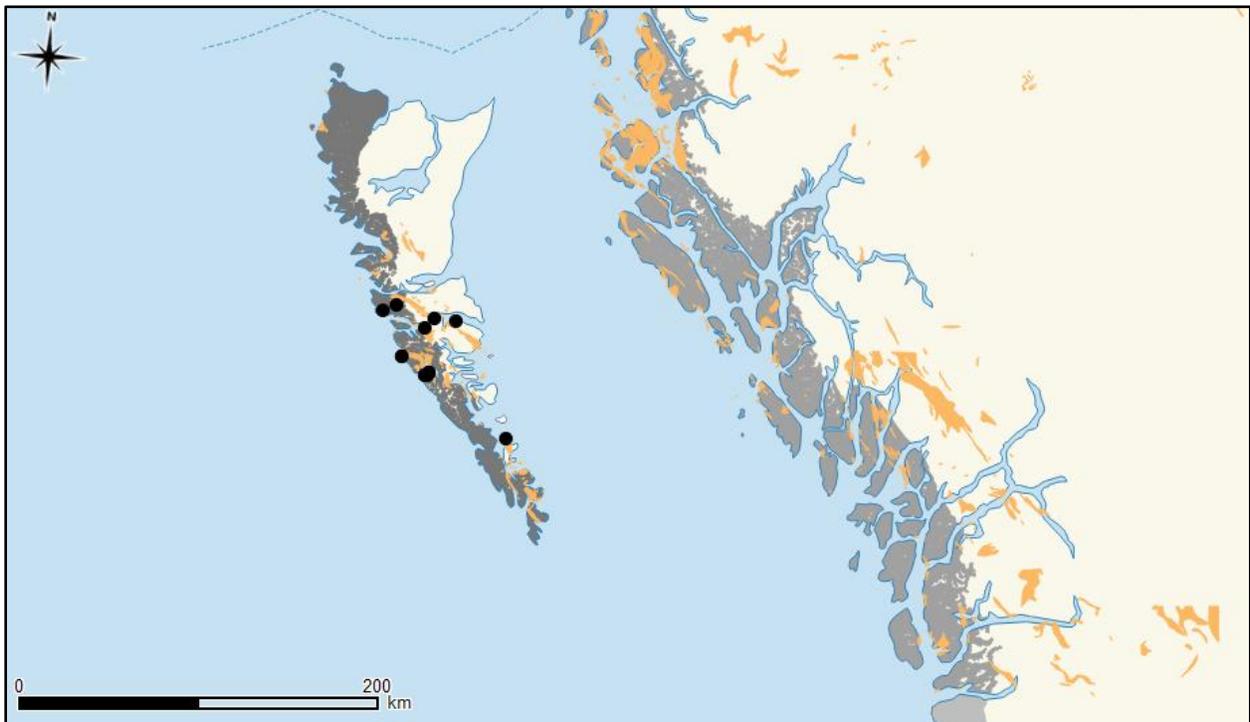


Figure 5a. Répartition des espèces du genre *Seligeria* (cercles noirs) dans le nord de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données de l'herbier UBC (2018). Les espèces sont le *S. campylopoda*, le *S. careyana*, le *S. donniana* et le *S. tristichoides*. Les substrats calcaires sont indiqués en beige. La variante de Haida Gwaii de la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest est indiquée en gris foncé, et la variante centrale, en gris moyen. Les polygones des unités géologiques sont fondés sur les données du British Columbia Geological Survey (2017), et les polygones des unités biogéoclimatiques, sur les fichiers de forme du FLNR (2018).

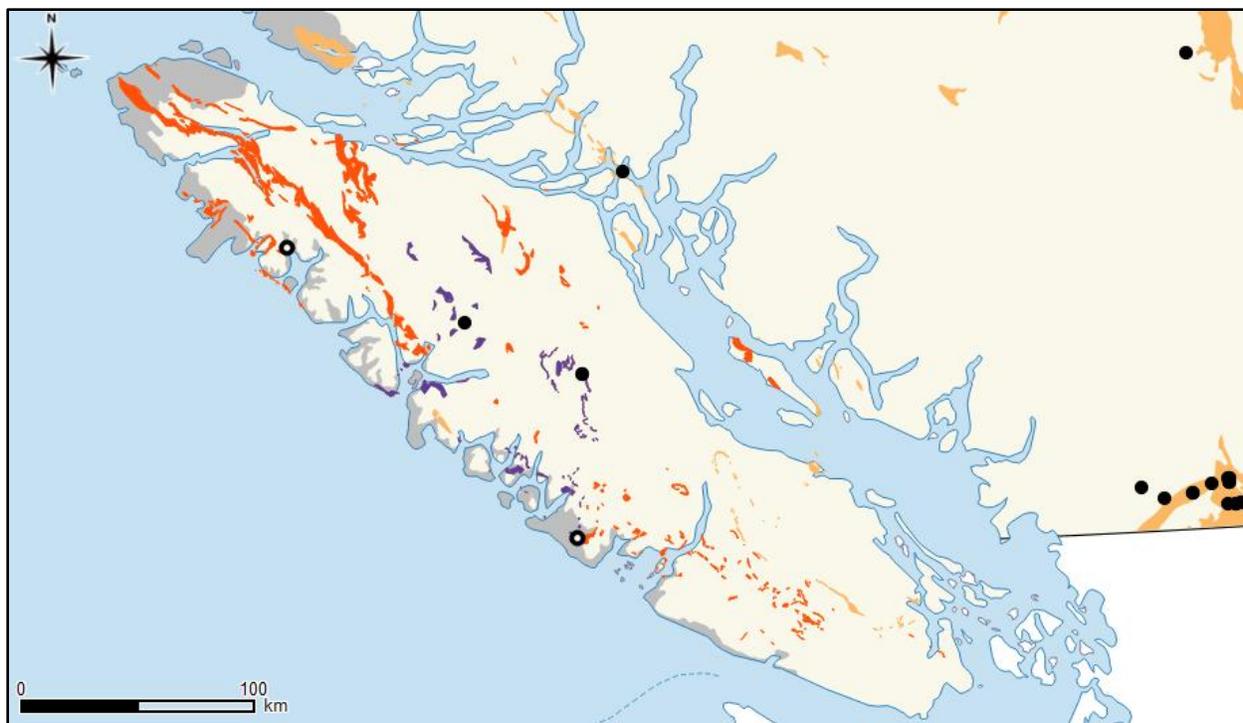


Figure 5b. Répartition de la séligérie à feuilles aiguës (*Seligeria acutifolia*) (points noirs à centre blanc) et d'autres espèces du genre *Seligeria* (points noirs) dans le sud de la région côtière de la Colombie-Britannique, d'après les données de l'herbier UBC (2018). Les formations calcaires de Parson Bay et de Quatsino et non différenciées de Parson Bay et de Quatsino sont indiquées en orange foncé; les formations calcaires de Buttle Lake et non différenciées de Buttle Lake sont indiquées en violet. Les autres types de substrats calcaires sont indiqués en beige. La variante Sud de la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest est indiquée en gris clair. Les polygones des unités géologiques sont fondés sur les données du British Columbia Geological Survey (2017), et les polygones des unités biogéoclimatiques, sur les fichiers de forme du FLNR (2018).

L'habitat potentiel illustré dans les figures 5a et 5b représentent assurément une surestimation de la superficie réelle de l'habitat potentiel, car 1) les données utilisées pour délimiter les polygones comportent un degré élevé d'incertitude, 2) la figure inclut certains types de substrats rocheux dont la composition chimique et la texture ne conviennent pas à l'espèce, 3) une grande proportion du substrat rocheux n'est pas exposée à la surface et ne peut donc pas être colonisée et 4) seulement une très petite fraction de chaque polygone est occupée par des surfaces verticales abritées par une forêt coniférienne à étage supérieur haut.

La représentation de la quantité limitée de substrat rocheux calcaire sur la côte continentale, plus particulièrement dans la CWHvh2, est appuyée par des observations sur le terrain effectuées par des biologistes possédant une grande expérience dans la côte centrale (J. Pojar; P. Williston; S. Haeussler, comm. pers., 2017).

Tendances en matière d'habitat

L'habitat de la séligérie à feuilles aiguës est limité sur le plan géographique. Il est limité par de multiples facteurs, dont le climat et la topographie. Les affleurements calcaires qui sont d'une grande pureté chimique, abrités et humides sont répartis de façon très irrégulière dans l'enveloppe climatique hypermaritime. La région côtière centrale hypermaritime de la Colombie-Britannique a fait l'objet de moins vastes relevés que les régions à climat semblable dans l'île de Vancouver et à Haida Gwaii (figures 3a et 3b), mais il est peu probable que des recherches ciblées mèneraient à la découverte d'un nombre considérable de sous-populations additionnelles.

À mesure que les effets des changements climatiques évoluent, la superficie d'habitat potentiel ne va qu'aller en diminuant. Selon les prévisions, le climat sera généralement plus chaud dans la CWHvh1 d'ici seulement 40 ans. Le nombre de jours sans gel, qui s'élève actuellement à environ 310, devrait augmenter d'ici 20 à 30 ans. Les précipitations annuelles, qui sont actuellement d'une hauteur d'environ 3 660 mm, devraient augmenter d'environ 10 %, mais les précipitations tombant sous forme de neige en hiver devraient considérablement diminuer, et les précipitations estivales devraient demeurer stables ou diminuer d'environ 10 % (d'après la modélisation présentée dans ClimateBC; Wang *et al.*, 2012).

Une hausse des précipitations au printemps et en automne entraînerait probablement une augmentation de la période durant laquelle les substrats rocheux sur lesquels pousse la séligérie à feuilles aiguës sont mouillés, de sorte que l'humidité pourrait surpasser la limite tolérée par l'espèce (voir la section Besoins en matière d'habitat). À l'opposé, une diminution des précipitations estivales pourrait faire en sorte que le calcaire devienne excessivement sec ou demeure sec durant de plus longues périodes que ce que l'espèce peut tolérer. Comme il est indiqué ailleurs dans le présent rapport, la séligérie à feuilles aiguës a une faible capacité de concurrence, et des modifications du régime hydrique local donneraient probablement un avantage concurrentiel à d'autres espèces.

Comme il est indiqué ailleurs dans le présent rapport, la séligérie à feuilles aiguës ne semble pas coloniser les surfaces rocheuses modifiées mécaniquement. Les activités industrielles qui perturbent les substrats calcaires ne peuvent qu'entraîner une diminution de l'habitat.

BIOLOGIE

On dispose de peu de renseignements sur la biologie de la séligérie à feuilles aiguës autres que ceux présentés dans la révision de Vitt (1976) du genre *Seligeria* en Amérique du Nord.

Cycle vital et reproduction

La séligérie à feuilles aiguës est monoïque, c'est-à-dire que les gamétanges mâles et femelles sont produites par un même gamétophyte. Les probabilités d'autofécondation sont

élevées chez les espèces monoïques, mais Longton (1992) a déterminé que les bryophytes rares sont généralement monoïques et produisent couramment des sporophytes, ou alors elles sont dioïques et produisent rarement des sporophytes. Des sporophytes ont été observés dans les deux sites dans l'île de Vancouver en 2016, mais ils n'étaient pas abondants, et leur viabilité n'a pas été vérifiée. Toutefois, on pense que les espèces du genre *Seligeria* doivent se reproduire relativement fréquemment pour qu'une colonie puisse persister; la durée d'une génération est donc estimée à 5 à 8 ans.

L'espèce ne produirait pas de propagules asexuées, comme des gemmules, structure observée chez le *Seligeria carniolica* en Angleterre (Porley, 2013), et la reproduction végétative par fragmentation n'a jamais été observée chez la séligérie à feuilles aiguës.

Physiologie et adaptabilité

On ne sait presque rien de la physiologie et de l'adaptabilité de la séligérie à feuilles aiguës. Les données de récolte passées et les activités de recherche globales élevées laissent croire que, au Canada, l'espèce ne pousse qu'en climat hypermaritime. Dans l'ensemble de son aire de répartition mondiale, la séligérie à feuilles aiguës pousse sur la roche calcaire. Elle prospère manifestement dans les microsites frais et ombragés situés sur des surfaces verticales humides (ni mouillées ni sèches). Dans le cadre des études sur le terrain effectuées pour le présent rapport, le *Seligeria acutifolia* était absent des surfaces rocheuses calcaires qui n'étaient pas ombragées ou qui étaient trop mouillées, alors que d'autres bryophytes prospèrent dans ces conditions. L'adaptabilité de la séligérie à feuilles aiguës est inconnue, mais elle est sans doute très limitée.

Dispersion

Chez les bryophytes, la dispersion des spores par le vent a été avancée comme mode de colonisation des surfaces verticales (Glime, 2014). La séligérie à feuilles aiguës pousse sur des surfaces rocheuses et produit fréquemment des sporophytes, mais comme toutes les espèces du genre *Seligeria*, ses spores sont fragiles et ont une paroi mince (Vitt, 1976), ce qui limite la durée de leur viabilité. Le fait que les affleurements rocheux où pousse l'espèce sont abrités par l'étage supérieur de forêts conifériennes, dans une matrice de relief côtier escarpé, fait en sorte que la dispersion des spores par le vent sur de longues distances est peu probable.

La dispersion par des oiseaux est elle aussi peu probable (Vitt, 1976), car 1) l'espèce ne produit apparemment pas de structures de reproduction asexuée comme des gemmules, comme il est indiqué dans la section Cycle vital et reproduction, 2) les minuscules gamétophytes adhèrent fermement à leur substrat et 3) l'habitat de l'espèce n'est pas couramment fréquenté par les oiseaux.

Selon Vitt (1976), de multiples facteurs limitent la dispersion et la migration des espèces du genre *Seligeria* : « Vu la petite taille de ces espèces et les microhabitats restreints de celles-ci, il est probable que la dispersion soit lente. Les spores des espèces du genre *Seligeria* sont fragiles et ont une paroi mince, et aucune de celles-ci ne produit de

propagules asexuées ou ne se fragmente. Les gamétophytes sont fermement fixés aux surfaces rocheuses et ne s'en détachent pas facilement. De plus, les espèces poussent dans des microhabitats abrités, qui ne sont généralement pas soumis à de forts vents ou fréquentés par des oiseaux. La dispersion sur de longues distances de ces taxons très spécialisés est, à mon avis, peu probable. La répartition actuelle des espèces du genre *Seligeria* pourrait, en grande partie, refléter les régions dans lesquelles elles sont présentes depuis de longues périodes et étaient présentes durant la glaciation. » [traduction]

Il n'est pas rare que les sites côtiers hypermaritimes hébergent des espèces uniques ayant une longue historique *in situ* (Schofield et Crum, 1972; Hebda, 2007), et il semble que la séligérie à feuilles aiguës fasse partie de ces espèces.

Relations interspécifiques

Il n'existe dans la littérature aucune mention de relations interspécifiques concernant la séligérie à feuilles aiguës. Dans les endroits où l'espèce a été observée sur le terrain en 2016, celle-ci formait des colonies éparses sur la roche dénudée. La doradille chevelue (*Asplenium trichomanes*) était présente dans les deux sites, ainsi que le fissident faux-adiante (*Fissidens adianthoides*). Les observations donnent à penser que la séligérie à feuilles aiguës a une faible capacité de compétition sur les surfaces rocheuses plus sèches et plus humides.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Dans les sites où le *Seligeria acutifolia* a été observé, le nombre de gamétophytes (tiges) a été estimé plutôt que compté, vu la très petite taille de chacun de ceux-ci. Le nombre d'individus formant chaque colonie, ou touffe, a été déterminé en fonction de la superficie de la colonie et du nombre de gamétophytes par unité de surface estimé à partir d'un nombre limité de carrés représentatifs de 10 x 10 cm²; le nombre total d'individus a ensuite été extrapolé d'après le nombre de gamétophytes dénombrés dans les superficies où les colonies étaient de densité élevée ou faible. L'exactitude des dénombrements a été limitée par la taille et la densité des gamétophytes; dans certaines portions des colonies, il était aussi difficile de dénombrer les gamétophytes que de compter les poils sur un visage rasé de près. Dans chaque site, au moins deux heures ont été consacrées à la compilation de données sur l'abondance et à la prise de photographies.

Abondance

Au Canada, la population de séligérie à feuilles aiguës se compose de trois colonies comprenant au total environ 800 à 1500 individus (gamétophytes). Les deux colonies du site de l'anse Wood représentent environ les deux tiers de la population canadienne. Une colonie faisait environ 0,5 m², et l'autre, 1,0 m², et elles comprenaient ensemble 500 à

1000 gamétophytes. La seule colonie observée au lac Kennedy représente le tiers restant de la population canadienne et comprenait approximativement 300 à 500 gamétophytes.

Fluctuations et tendances

On dispose de peu de renseignements sur l'abondance des deux sous-populations de séligérie à feuilles aiguës en Colombie-Britannique avant 2016. Selon l'étiquette du premier spécimen récolté à la sous-population à l'ouest du lac Kennedy, l'espèce était « abondante ». Aucun renseignement sur l'abondance n'était indiqué sur les étiquettes d'herbier associées aux deux spécimens récoltés à l'anse Wood en 1971. Bien que l'abondance n'ait pas été consignée, les spécimens indiquent que les deux sous-populations persistent dans ces sites depuis plus de 45 ans.

Immigration de source externe

Il est peu probable que des individus ou des propagules de la séligérie à feuilles aiguës migrent entre la population de la baie Saginaw, en Alaska, et la population canadienne de l'anse Wood, car celles-ci sont séparées par environ 870 km, et on ignore si la population d'Alaska existe encore. De multiples facteurs biologiques et environnementaux limitent les possibilités de dispersion sur de longues distances des propagules, notamment les minuscules spores fragiles, l'habitat potentiel limité et le relief montagneux et les substrats rocheux non propices qui séparent les sites. La migration depuis l'Asie ou l'Europe est encore plus improbable.

De nombreuses espèces de bryophytes d'intérêt pour la conservation sont actuellement maintenues dans des collections *in vitro* en Europe, notamment la séligérie à feuilles aiguës, qui a été sélectionnée en Norvège pour la cryoconservation (Rowntree *et al.*, 2011). Il faudrait effectuer des études moléculaires sur la biologie de la population pour déterminer les relations entre les populations de l'espèce des différentes régions du monde.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Menaces

La séligérie à feuilles aiguës est étroitement associée aux affleurements calcaires, qui peuvent avoir une valeur commerciale et sont vulnérables aux dommages physiques et à d'autres formes de dégradation (Harding et Ford, 1993; Holt, 2007; Stokes *et al.*, 2010).

L'impact global des menaces attribué à la séligérie à feuilles aiguës est très élevé selon le tableau d'évaluation des menaces (annexe 2).

Les principales menaces pesant sur les sous-populations canadiennes sont présentées ci-dessous, en ordre décroissant approximatif, d'après le tableau d'évaluation des menaces (annexe 2). La possibilité que les sous-populations puissent être menacées

par une inondation si un tsunami touchait la côte ouest de l'île de Vancouver a été prise en compte, mais l'examen de la littérature existante (p. ex. Clague *et al.*, 2003) a permis de conclure qu'il est très peu probable qu'une inondation se produise, car les colonies sont situées à plusieurs mètres au-dessus du niveau de la mer.

Exploitation de carrières

L'exploitation de carrières est la menace la plus imminente pour la sous-population de séligérie à feuilles aiguës de l'anse Wood. Des drapeaux et des panneaux d'inventaire ainsi que les dépenses considérables du promoteur (25 000 \$ en 2018; R. Pope, comm. pers., 2018) témoignent du récent intérêt pour ce site. L'espèce est associée à des « bancs de calcaire riches en calcium » qui sont visés par deux concessions minières actives contiguës (504873 et 501945). Les concessions ont été transférées à W.E. Pfaffenberger de la Fundamental Resource Corporation en novembre 2011 et viendront à échéance le 18 juin 2024 (R. Pope, comm. pers., 2018). Manifestement, si le dépôt de calcaire de l'anse Wood est exploité, la sous-population sera directement ou indirectement endommagée ou détruite. La modification de l'écosystème environnant aura une incidence sur le microclimat et la circulation de l'eau dans le site, au détriment de l'espèce. À l'échelle mondiale, il n'existe aucune mention indiquant que la séligérie à feuilles aiguës ait colonisé des surfaces rocheuses récemment exposées. Aucune espèce du genre *Seligeria* n'a été observée sur des surfaces rocheuses ayant été exploitées durant les recherches visant la séligérie à feuilles aiguës, et aucun spécimen n'a été récolté sur des surfaces rocheuses ayant été coupées. Ainsi, il est peu probable que les espèces du genre *Seligeria* colonisent de tels substrats.

Le dépôt de marbre de l'anse Wood est connu des prospecteurs depuis longtemps. Il a été examiné pour la première fois par D.D. Campbell en 1958 et en 1962. Au début des années 1970, Sicamous Resources Ltd. (British Columbia Pyrophyllite Co. Ltd.) détenait un bail pour le dépôt. La région a été prospectée par D.A. Heyman en 1995, puis par A. Kikauka de 2000 à 2012 (Flower, 2014). Selon Kikauka (2012), le calcaire riche en calcium et pauvre en fer et en aluminium est recherché comme ballast et agrégat, pour ses applications agricoles, chimiques et métallurgiques ainsi que comme filtre, matière de charge, blanc, acide pour traitement de l'eau et pierre de taille. Les cartes géologiques et les analyses géochimiques indiquent que le dépôt de marbre de l'anse Wood renferme plusieurs millions de tonnes de matière facilement accessible à proximité de l'océan (Kikauka, 2012).

Il n'y a pas de concessions minières à proximité du site du lac Kennedy.

Chemins

La sous-population de séligérie à feuilles aiguës du lac Kennedy se trouve à moins de 30 mètres du bord du chemin West, chemin forestier de gravier achalandé. Les activités d'entretien du chemin, notamment le dynamitage et le nivellement, pourraient avoir des effets négatifs sur la sous-population de séligérie à feuilles aiguës. Il n'existe actuellement aucun chemin, y compris les chemins forestiers, près de l'anse Wood. D'autres

répercussions associées aux chemins forestiers sont présentées dans la section sur la pollution, ci-dessous.

Exploitation forestière

La vulnérabilité de la sous-population de séligérie à feuilles aiguës du lac Kennedy aux activités d'exploitation forestière est connue depuis longtemps (voir Ryan, 1996). En plus des répercussions directes comme les dommages mécaniques/physiques infligés aux affleurements rocheux hébergeant l'espèce, cette activité entraînerait probablement une modification de la communauté végétale environnant la zone exploitée, car elle causerait une hausse de la luminosité et une diminution de l'humidité, phénomène observé sur les affleurements calcaires situés dans les zones exploitées à proximité. Les affleurements rocheux dans ces zones se caractérisaient par une abondance de mousses et d'hépatiques.

La sous-population du lac Kennedy se trouve à environ 30 mètres du chemin West, chemin forestier de gravier achalandé. Un bloc de coupe forestière a été produit entre le 31 mars et le 11 juin 2012 (imagerie Google Earth Pro) à moins de 50 mètres de la sous-population (annexe 1). L'effet potentiel de ce bloc de coupe sur la sous-population du lac Kennedy est inconnu; toutefois, une étude sur les forêts exploitées menée dans la sous-zone hypermaritime très humide de la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest dans l'île de Vancouver a montré que les effets de bordure causés par l'exploitation forestière peuvent être observés à plus de 45 mètres dans la forêt adjacente non exploitée (Baldwin et Bradfield, 2005).

Des arbres marqués de ruban portant la mention « limite de coupe des arbres » ont été observés à la base des affleurements rocheux horizontaux se trouvant à quelques centaines de mètres de la sous-population de séligérie à feuilles aiguës près du lac Kennedy, et des arbres ont été coupés à la base d'autres affleurements sur le même chemin. De nombreux affleurements ont été examinés à proximité de la sous-population du lac Kennedy, et on a constaté que les affleurements exposés sont « envahis » par de multiples espèces de mousses, d'hépatiques et de fougères. Les effets de bordure causés par l'exploitation forestière pourraient favoriser la colonisation des affleurements par des espèces plus compétitives. L'industrie n'a aucun projet immédiat d'élimination des arbres près de la sous-population du lac Kennedy (Dave Fraser, comm. pers., 2016), mais l'exploitation forestière pourrait tout de même représenter une menace dans le futur, et les effets du chemin forestier et des blocs de coupe situés à proximité pourraient avoir une incidence négative sur la sous-population.

Les affleurements rocheux sont particulièrement vulnérables aux perturbations physiques et environnementales causées par l'exploitation forestière. Les chocs associés au dynamitage et au poids de la machinerie lourde peuvent causer l'affaissement des dolines, des systèmes hydriques souterrains et des grottes, ce qui modifierait le régime hydrique. L'érosion des sols à texture fine entraîne une sédimentation des systèmes hydrologiques qui leur sont associés et le blocage de ceux-ci (Holt, 2007). Harding et Ford (1993) ont examiné les effets de l'exploitation forestière sur les écosystèmes karstiques

dans la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest du nord de l'île de Vancouver et ont constaté que l'exploitation dans ces milieux cause de graves pertes de sol, de bryophytes et de litière, particulièrement sur les pentes abruptes ou dans les cas où les débris sont brûlés. On estime que la forêt pourrait mettre des siècles à se rétablir.

En 1999, la forêt coniférienne qui entourait les gisements de marbre de l'anse Wood a été exploitée par hélicoptère (Kikauka, 2012; Leo Jack, comm. pers., 2015). On ignore si l'exploitation forestière a eu une incidence indirecte sur la sous-population de séligérie à feuilles aiguës. Cependant, le cours d'eau à la base de la chute disparaît sous terre, ce qui aurait été causé par la hausse du débit.

Sécheresse

La séligérie à feuilles aiguës ne pousse que dans les sites hypermaritimes de la région côtière de l'ouest de l'Amérique du Nord (Vitt, 2007). Les sites où l'espèce a été signalée en Colombie-Britannique et en Alaska se trouvent près de grands plans d'eau. Ainsi, il semble probable que ces sous-populations seraient menacées par une sécheresse prolongée. Selon les prévisions de ClimateBC (Wang *et al.*, 2012), les régimes de précipitations devraient subir des modifications dans la CWHvh1, notamment une hausse globale des précipitations annuelles, mais une diminution des pluies en été et une diminution des précipitations sous forme de neige en hiver, de sorte que la sous-population pourrait se retrouver exposée à des conditions climatiques qui sont à l'extérieur de sa gamme de tolérance (voir la section Tendances en matière d'habitat). Plus particulièrement, l'augmentation des précipitations au printemps et en automne pourrait faire en sorte que le substrat rocheux sur lequel l'espèce pousse demeure mouillé durant des périodes prolongées, alors que la diminution des précipitations en été pourrait faire en sorte que le substrat rocheux soit sec durant des périodes prolongées où il serait normalement humide.

Pollution

La sous-population de séligérie à feuilles aiguës du lac Kennedy se trouve à moins de 30 mètres du chemin West, chemin forestier actif. La circulation de véhicules lourds sur ce chemin pourrait exposer la sous-population à un dépôt de poussière. La poussière a des effets négatifs sur les plantes vasculaires; elle cause notamment une diminution de l'activité photosynthétique et de la croissance et une hausse de la nécrose des feuilles, en plus de favoriser la sénescence des feuilles (Farmer, 1993). Une autre étude a montré que les chemins de gravier entraînent une modification de la température, du taux d'humidité, de la composition chimique et de la structure physique des sols adjacents (Auerbach *et al.*, 1997). Les effets potentiels de la poussière sur la séligérie à feuilles aiguës sont inconnus, mais ils pourraient inclure plusieurs de ceux observés dans le cadre d'autres études, notamment une diminution de l'activité photosynthétique, un enrichissement en éléments nutritifs et une hausse des températures à la surface en hiver, associée à la modification de l'albédo causée par la poussière.

Travail et autres activités

Des activités de recherche et de suivi pourraient être menées dans les deux sous-populations, particulièrement pour déterminer la durée d'une génération et la dynamique des populations, et pour évaluer les menaces ci-dessus. Toutefois, il n'est pas prévu que les activités de recherche mènent à la récolte fortuite de spécimens de l'espèce.

Facteurs limitatifs

Le fait qu'il existe seulement trois sites connus en Amérique du Nord limite manifestement la dispersion sur de longues distances, qui semble également limitée par des facteurs biologiques et physiques. Il semble que l'espèce ait besoin d'affleurements calcaires humides et abrités et d'un climat frais et très humide pour persister. Des affleurements calcaires sont présents dans plusieurs zones de la région côtière de la Colombie-Britannique (figures 5a et 5b), mais les affleurements calcaires humides et abrités à proximité du niveau de la mer dans les portions hypermaritimes de la région côtière de la Colombie-Britannique sont épars et très isolés, ce qui contribue largement à la rareté de l'espèce.

Nombre de localités

Il existe deux localités connues de séligérie à feuilles aiguës au Canada. Les menaces imminentes sont très localisées et indépendantes les unes des autres. L'exploitation de carrière est une menace probable à l'anse Wood, mais elle ne l'est pas au lac Kennedy. On pensait en 2016 que l'exploitation forestière était la menace la plus probable pesant sur la sous-population du lac Kennedy, mais il a été avancé plus tard cette année-là qu'il n'existait aucun projet d'exploitation imminent dans la région (Dave Fraser, comm. pers., 2016). Il est peu probable, mais il n'est pas impossible que les forêts du lac Kennedy et de l'anse Wood fassent simultanément l'objet d'une exploitation forestière.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

La séligérie à feuilles aiguës ne jouit d'aucune protection et d'aucun statut juridiques au Canada et aux États-Unis.

Statuts et classements non juridiques

À l'échelle mondiale, la cote G3G5 a été attribuée à la séligérie à feuilles aiguës, ce qui signifie qu'il y a de l'incertitude quant à la situation de l'espèce, qui est jugée vulnérable (G3) à non en péril (G5); cette fourchette peut être arrondie à G4 (apparemment non en péril) (NatureServe, 2018). Au Canada, l'espèce est classée N1 (gravement en péril) à l'échelle nationale (CESCC, 2016) et S1 en Colombie-Britannique (British Columbia CDC, 2018). Aucune cote n'a été attribuée à l'espèce à l'échelle des États ou du pays aux États-Unis (NatureServe, 2018).

En Europe, la séligérie à feuilles aiguës est classée « vulnérable » dans plusieurs pays, notamment en Bulgarie (Natcheva *et al.*, 2006), en République tchèque (Kucera *et al.*, 2012), en Norvège et en Slovaquie (Hodgetts, 2015). Toutefois, elle n'a pas été incluse dans la liste des espèces candidates dans le cadre d'une récente évaluation du statut de conservation des bryophytes d'Europe et elle est actuellement classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (Hodgetts, 2015, p. 10).

Protection et propriété de l'habitat

Les deux sous-populations de séligérie à feuilles aiguës connues en Colombie-Britannique se trouvent sur des terres de la Couronne et ne jouissent d'aucune protection. Le site près de l'anse Wood est associé à des « bancs de calcaire riches en calcium » qui sont visés par deux concessions minières actives contiguës (504873 et 501945) appartenant à W.E. Pfaffenberger (Kikauka, 2012). Les deux sites en Colombie-Britannique se trouvent dans des « zones de consultation des Premières Nations » (FrontCounter British Columbia, 2018), ce qui signifie que le gouvernement provincial doit consulter les Premières Nations pour la prise de décisions qui concernent l'utilisation des terres et des ressources et pourraient avoir une incidence sur les intérêts des Autochtones.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Les personnes ci-dessous ont généreusement collaboré à la rédaction du présent rapport.

René Belland, coprésident du Sous-comité de spécialistes des mousses et lichens du COSEPAC et Faculty Service Officer, Department of Renewable Resources, University of Alberta, Edmonton (Alberta)

Brent Blackmun, British Columbia Parks, Area Supervisor (Nootka), Black Creek (Colombie-Britannique)

Adolf et Oluna Ceska, botanistes, Victoria (Colombie-Britannique)

Brenda Costanzo, Senior Vegetation Specialist, Conservation Science Section, British Columbia Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique)

Darwyn Coxson, Professor, University of Northern British Columbia, Prince George (Colombie-Britannique)

Angele Cyr, chargée de projet scientifique, Secrétariat du COSEPAC, Gatineau (Québec)

Marta Donovan, Botanist, British Columbia Conservation Data Centre, Victoria (Colombie-Britannique)

Alain Filion, agent de projets scientifiques et de géomatique, Secrétariat du COSEPAC, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Gatineau, Québec

Monique Goit, chargée de projet scientifique, Secrétariat du COSEPAC, Gatineau (Québec)

Spencer Goyette, étudiant diplômé (lichénologie), University of Alberta, Edmonton (Alberta)

Maxwell Hamlett, Jr Field Assistant, Washington, DC

Judith Harpel, Curator of Bryophytes, Beaty Biodiversity Museum Herbarium, University of British Columbia, Vancouver (Colombie-Britannique)

Neil Jones, coordonnateur des CTA, Secrétariat du COSEPAC, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Gatineau (Québec)

Steve Joya, bryologue, Vancouver (Colombie-Britannique)

Olivia Lee, Collections Manager, Bryophytes, Fungi, and Lichens, UBC Herbarium, University of British Columbia, Vancouver (Colombie-Britannique)

Will Mackenzie, Provincial Research Ecologist, Smithers (Colombie-Britannique)

Terry McIntosh, bryologue, Vancouver (Colombie-Britannique)

Jenifer Penny, botaniste de programme, Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)

Julie Perrault, chargée de projet scientifique, Secrétariat du COSEPAC, Gatineau (Québec)

David Richardson, Professor, Dean Emeritus, Saint Mary's University, Halifax (Nouvelle-Écosse)

Blanka Shaw, Data Manager, Bryophytes, Duke University herbarium, Durham (Caroline du Nord)

A. Jonathan Shaw, Professor of Biology and Curator of Bryophytes, Duke University herbarium, Durham (Caroline du Nord)

Sorena Sorensen, Geologist and Curator-in-Charge, Rocks and Ore Collection, Department of Mineral Science, Smithsonian Institution, Washington (District de Columbia)

Byron Woods, GIS Analyst, Ecosystem Information Section, British Columbia Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique)

Jenny Wu, chargée de projet scientifique, Secrétariat du COSEPAC, Gatineau (Québec)

Stanley Yankowski, Research and Collections Support, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington (District de Columbia)

SOURCES D'INFORMATION

- Auerbach, N. A., M. D. Walker et D. A. Walker. 1997. Effects of roadside disturbance on substrate and vegetation properties in Arctic tundra. *Ecological Applications* 7: 281–235.
- Baldwin, L.K. et G.E. Bradfield. 2005. Bryophyte community differences between edge and interior environments in temperate rain-forest fragments of coastal British Columbia. *Canadian Journal of Forest Research* 35(3): 580–592.
- British Columbia Conservation Data Centre (British Columbia CDC). 2018. British Columbia Species and Ecosystems Explorer. British Columbia Ministry of Environment, Victoria, British Columbia. Site Web : <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> (consulté en février 2018).
- British Columbia Geological Survey (BCGS). 2017. Reconnaissance Karst Potential Mapping. Site Web : <https://catalogue.data.gov.bc.ca/dataset/reconnaissance-karst-potential-mapping> (consulté en février 2018).
- British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development - Forest Analysis and Inventory (FLNR). 2018. Biogeoclimatic Ecosystem Classification (BEC) map. Site Web : <https://catalogue.data.gov.bc.ca/dataset/biogeoclimatic-ecosystem-classification-bec-map> (consulté en février 2018).
- Canadian Endangered Species Conservation Council (CESCC). 2016. Wild Species 2015: The General Status of Species in Canada. National General Status Working Group. Site Web : http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/reports/Wild%20Species%202015.pdf (consulté en février 2018) (Également disponible en français : Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). 2016. Espèces sauvages 2015 : la situation générale des espèces au Canada. Groupe de travail national sur la situation générale. Site Web : http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/reports/Espèces%20sauvages%202015.pdf)
- Clague, J.J., A. Munro et T. Murty. 2003. Tsunami hazard and risk in Canada. *Natural Hazards* 28: 433–461.
- Consortium of North American Bryophyte Herbaria (CNABH). 2018. Consortium of North American Bryophyte Herbaria. Site Web : <http://bryophyteportal.org> (consulté en février 2018).
- Consortium of Pacific Northwest Herbaria (CPNWH). 2018. Consortium of Pacific Northwest Herbaria. URL : <http://www.pnwherbaria.org/> (consulté en février 2018).
- Dia, M.G. et T. Hallingbäck. 2005. *Seligeria acutifolia* (*Seligeriaceae*) new to Sicily. *Flora Mediterranea* 15(27): 611–614.
- Eastwood, G.E.P. 1968. Geology of the Kennedy Lake area, Vancouver Island, British Columbia. Bulletin No. 55, British Columbia Department of Mines and Petroleum Resources, Victoria, British Columbia.

- Farmer, A. M. 1993. The effects of dust on vegetation—a review. *Environmental Pollution* 79: 63–75.
- Ellis, L.T. et 22 autres auteurs. 2011. New national and regional bryophyte records, 26. *Journal of Bryology* 33(1): 66–73.
- Fedosov, V.E., E.A. Ignatova, M.S. Ignatov et A.I. Maksimov. 2011. Rare species and preliminary list of mosses of the Anabar Plateau (Subarctic Siberia). *Arctoa* 20(1): 153–174.
- Fischl, P.S. 1992. Limestone and dolomite resources in British Columbia. British Columbia Ministry of Energy and Mines, Open File 1992-18. British Columbia Geological Survey, Victoria, British Columbia.
- Flower, K.A. 2014. MINFILE (Mineral Inventory Report) No. 092L-187, British Columbia Ministry of Energy and Mines and Responsible for Core Review, Victoria, British Columbia.
- Fraser, D. comm. pers. 2016. Courriel adressé à Karen Golinski. Unit Head, Species Conservation Science, Conservation Science Section, British Columbia Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique).
- FrontCounter British Columbia. 2018. Single window service for clients of provincial natural resource ministries and agencies. British Columbia Ministry of Forests, Natural Lands and Resource Operations, Victoria, British Columbia. Site Web : <http://www.frontcounterbc.gov.bc.ca/> (consulté en février 2018).
- Glime, J.M. 2014. *Bryophyte Ecology*, Volume 1. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. Site Web : <http://www.bryoecol.mtu.edu> (consulté en février 2018).
- Gos, L. et R. Ochyra. 1994. New or otherwise interesting distributional data for species of *Seligeria* (*Musci*, Seligeriaceae) for Eurasia. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 39(2): 383–389.
- Harding, K.A. et D.C. Ford. 1993. Impacts of primary deforestation upon limestone slopes in northern Vancouver Island, British Columbia. *Environmental Geology* 21(3): 137–143.
- Heath, D. et N. Wilkin. 2003. White Ridge Provincial Park, Purpose statement and zoning plan. Government of British Columbia, Environmental Stewardship Division, Victoria, British Columbia.
- Hebda, R. 2007. Biodiversity and Geological History in British Columbia. Report written for the Biodiversity British Columbia Technical Subcommittee. Site Web : <http://www.biodiversitybc.org/assets/Default/BBC%20Biodiversity%20and%20Geological%20History.pdf> (consulté en février 2018).
- Heyman, D.A. 1995. Prospecting & geochemical work report of the Wood Cove Claim Group Kashutl Inlet Alberni Mining Division latitude 50° 09' 56" / longitude 127° 18' 56". British Columbia Geological Survey Branch Assessment Report No. 24,034.

- Hodgetts, N.G. 2015. Checklist and country status of European bryophytes—towards a new Red List for Europe. Irish Wildlife Manuals, No. 84. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- Holt, R.F. 2007. Special Elements of Biodiversity in British Columbia. Report prepared for the Conservation Planning Tools Committee, Victoria, British Columbia.
- Jack, L. comm. pers. 2015. Échange verbal avec Karen Golinski. Chauffeur du bateau-taxi VoyaFgenger, Kyuquot (Colombie-Britannique).
- Sybille Haeussler, Forester and Research Scientist, Bulkley Valley Research Centre, Smithers, British Columbia, and Adjunct Professor, University of Northern British Columbia, Prince George, British Columbia.
- Iwatsuki, Z. et A. Noguchi. 1973. Index Muscorum Japonicarum. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 37: 299–418.
- Jiménez, J.A., R.M. Ros, M.J. Cano et J. Guerra. 2002. Contribution to the bryophyte flora of Morocco: terricolous and saxicolous bryophytes of the Jbel Bouhalla. Journal of Bryology 24(3): 243–250.
- Kikauka, A. 2000. Geological and geochemical report on the KASH 1-2 claims, Kashutl Inlet, Kyuquot Sound, British Columbia. British Columbia Geological Survey Branch Assessment Report No. 26,389.
- Kikauka, A. 2006. Geological and geochemical report on Mineral Tenures 501873 and 501945, Wood Cove marble deposit, Kashutl Inlet, Kyuquot Sound, British Columbia. British Columbia Geological Survey Branch Assessment Report No. 28,761.
- Kikauka, A. 2012. Geological and geochemical report on Mineral Tenures 501873 and 501945, Wood Cove marble deposit, Kashutl Inlet, Kyuquot Sound, British Columbia. British Columbia Geological Survey Branch Assessment Report No. 33,183.
- Kučera, J., J. Váňa et Z. Hradílek. 2012. Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List. Preslia 84(3): 813–850.
- Kürschner, H. et A. Erdag. 2005. Bryophytes of Turkey: An annotated reference list of the species with synonyms from the recent literature and an annotated list of Turkish bryological literature. Turkish Journal of Botany 29(2): 95–154.
- L.E. Anderson Bryophyte Herbarium, Duke University (DUKE). 2015. Bryophyte Database. Site Web : [http://bryophyteportal.org/portal/collections/harvestparams.php?db\[\]=6&x=32&y=23](http://bryophyteportal.org/portal/collections/harvestparams.php?db[]=6&x=32&y=23) (consulté en février 2018).
- Longton, R.E. 1992. Reproduction and rarity in British Mosses. Biological Conservation 59: 89-98.
- Massey, N.W.D., D.G. MacIntyre, P.J. Desjardins et R.T. Cooney. 2005. Digital Map of British Columbia: Whole Province, British Columbia Ministry of Energy and Mines, GeoFile 2005-1.

- Muller, J.E. 1977. Geological Association of Canada, and Mineralogical Association of Canada, Joint annual Meeting, 1977, Vancouver, British Columbia. Geology of Vancouver Island. (guide inédit, visite sur le terrain 7, 21 au 24 avril 1977).
- Natcheva, R., A. Ganeva et G. Spiridonov. 2006. Red List of the bryophytes in Bulgaria. *Phytologia Balcanica* 12(1): 55–62.
- NatureServe. 2018. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : <http://explorer.natureserve.org/servlet/NatureServe> (consulté en février 2018).
- Nixon, G.T. et A.J. Orr. 2007. Recent Revisions to the Early Mesozoic Stratigraphy of Northern Vancouver Island (NTS 102I; 092L) and Metallogenic Implications, British Columbia. *Geoscience British Columbia Report 2007-1*: 163–178.
- Papp, B., A. Alegro, V. Šegota, I. Šapić et J. Vukelić. 2013. Contributions to the bryophyte flora of Croatia II. The Northern Velebit. *Studia Botanica Hungarica* 44: 213–228.
- Pojar, J. 2002. Rare Ecosystems (of the CWHvh2). Unpublished report. Site Web : <https://www.for.gov.bc.ca/tasb/slrp/citbc/b-RareEcos-Pojar-Feb02.pdf> (consulté en février 2018).
- Pojar, J. comm. pers. 2017. Courriel adressé à Karen Golinski. Écologiste, Smithers, Colombie-Britannique.
- Pojar, J., K. Klinka et D.V. Meidinger. 1987. Biogeoclimatic ecosystem classification in British Columbia. *Forest Ecology and Management* 22: 119–154.
- Pojar, J., K. Klinka et D.A. Demarchi. 1991. Chapter 6: Coastal Western Hemlock Zone. Pp. 95–111. *In*: D. Meidinger et J. Pojar (eds.). *Ecosystems of British Columbia. Special Report Series 6*. British Columbia Ministry of Forests, Victoria, British Columbia.
- Pope, R., comm. pers. 2018. Courriel adressé à Karen Golinski, avril 2018. Authorization Administrator, British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources.
- Porley, R.D. 2013. *England's Rare Mosses and Liverworts: Their History, Ecology et Conservation*. Princeton University Press, New Jersey.
- Rowntree, J.K., S. Pressl, M.M. Ramsay, A. Sabovljevic et M. Sabovljevic. 2011. *In vitro* conservation of European bryophytes. *In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant* 47(1): 55–64.
- Ryan, M.W. 1996. *Bryophytes of British Columbia: rare species and priorities for inventory*. Province of British Columbia, Ministry of Forests Research Program, Victoria, British Columbia.
- Schofield, W.B. et H.A. Crum. 1972. Disjunctions in bryophytes. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 59(2): 174-202.
- Smith, A.J.E. 1978. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

- Stokes, T., P. Griffiths et C. Ramsey. 2010. Karst Geomorphology, Hydrology, and Management. Pp. 373–400. *In*: R.G. Pike, T.E. Redding, R.D. Moore, R.D. Winker et K.D. Bladon (eds.). Compendium of Forest Hydrology and Geomorphology in British Columbia. Land Management Handbook 66. British Columbia Forest Science Program / FORREX, Victoria, British Columbia.
- Thiers, B. 2018. Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Site Web : <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (consulté en février 2018).
- University of British Columbia Herbarium (UBC). 2018. Bryophyte Database. Site Web : <http://bridge.botany.ubc.ca/herbarium/search.php?db=bryophytes.fmp12> (consulté en février 2018).
- Vincencio, R. et A. Kikauka. 2004. Wood Cove marble. Pp. 317 *in* G.J. Simandl, W.J. McMillan et N.D. Robinson (eds.). 37th Annual Forum on Industrial Minerals Proceedings, Industrial Minerals with emphasis on Western North America, May 23–25, 2001, Victoria, British Columbia. British Columbia Ministry of Energy and Mines, Geological Survey Branch.
- Vitt, D.H. 1976. The genus *Seligeria* in North America. *Lindbergia* 3(3/4): 241–275.
- Vitt, D.H. 2007. Seligeriaceae. Pp. 320–328. *In*: Flora of North America Editorial Committee (eds.). Flora of North America North of Mexico, Vol. 27, Bryophyta, Part 1. Oxford University Press, New York, NY.
- Wang, T., A. Hamann, D. Spittlehouse et T.N. Murdock. 2012. ClimateWNA: High-resolution spatial climate data for western North America. *Journal of Applied Meteorology and Climatology* 51(1): 16–29.
- Williston, P. comm. pers. 2017. Courriel adressé à Karen Golinski. Biologist, LNG Authorizations, British Columbia Ministry of Environment, Smithers (Colombie-Britannique).
- Worley, I.A. 1972. The Bryo-geography of Southeastern Alaska. Thèse de doctorat, University of British Columbia, Vancouver, NC.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU OU DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

G. Karen Golinski est chargée de recherches au Département de botanique du Smithsonian Institute et agrégé de recherche honoraire au Département de botanique de l'Université de la Colombie-Britannique. Ses recherches portent sur la biodiversité et la conservation des bryophytes. Karen a obtenu un doctorat de l'Université de Victoria en 2004 et a été chercheuse au niveau postdoctoral au Center for Conservation and Sustainability du Smithsonian Institute de 2014 à 2016. Elle est membre de l'équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique depuis 2005 et membre du sous-comité de spécialistes des mousses et lichens du COSEPAC depuis 2012.

Richard Caners est conservateur de la section botanique du Musée royal de l'Alberta et professeur auxiliaire au Département des ressources renouvelables de l'Université d'Alberta, où il donne des cours et collabore à des recherches sur les bryophytes. Il a obtenu un doctorat en bryologie de l'Université d'Alberta dans le cadre du programme Killam, puis a obtenu des bourses de recherche postdoctorales durant deux années, pour la remise en état des tourbières. Il est membre de l'équipe de rétablissement du bryum de Porsild en Alberta depuis 2013 ainsi que du sous-comité de spécialistes des mousses et lichens du COSEPAC depuis 2011. Dans le cadre de ses recherches, il s'intéresse à la conservation des espèces rares, à la remise en état des écosystèmes et à la phytogéographie.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Les données sur les spécimens de *Seligeria acutifolia* récoltés en Amérique du Nord dans les années 1960 et 1970 sont présentées dans le tableau 1. Les spécimens ont été identifiés par D.H. Vitt. Le spécimen du lac Kennedy (W.B.S. 26616 / DUKE 120797) a été identifié le 11 novembre 1975 et porte la mention « première mention en Amérique du Nord » (L.E. Anderson Bryophyte Herbarium de l'Université Duke, 2015). Les spécimens récoltés à l'anse Wood, dans le bras Kashutl (R.L.H. 7222, 7239 / UBC B44830, B44831) et celui récolté à la baie Saginaw (I.A.W. 8942 / UBC B44847) ont été identifiés en 1996. Aux fins du présent rapport, le spécimen déposé dans l'herbier DUKE a été examiné par B. Shaw, et les spécimens déposés dans l'herbier UBC ont été examinés par S. Joya et G.K. Golinski. Les spécimens récoltés en 2016 ont été examinés par R. Caners et G.K. Golinski.

Annexe 1. La sous-population du lac Kennedy (indiquée par le point blanc) se trouve à moins de 50 mètres d'un bloc rocheux récemment exploité et à environ 30 mètres du chemin West, chemin de transport non pavé. Image tirée de Google Earth Pro (version 7.1.5.1557) en juillet 2015.



Annexe 2. Calculateur des menaces pour le *Seligeria acutifolia*

TABLEAU D'ÉVALUATION DES MENACES

Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème	<i>Seligeria acutifolia</i> (séligérie à feuilles aiguës)																																								
Identification de l'élément		Code de l'élément																																							
Date (Ctrl + « ; » pour la date d'aujourd'hui)	16/06/2016, révision 13/02/2017																																								
Évaluateur(s)	Karen Golinski, Richard Caners (rédacteurs et membres du SCS), René Belland (coprésident du SCS des mousses et lichens), Dwayne Lepitzki (animateur et coprésident du SCS des mollusques), Darwyn Coxson (membre du SCS), Jennifer Doubt (membre du SCS et membre du COSEPAC pour le Musée canadien de la nature), Dave Fraser (membre du COSEPAC pour la Colombie-Britannique), Joe Carney (coprésident du SCS des mollusques) et Angele Cyr (Secrétariat).																																								
Références	Ébauche accompagnant l'ébauche du rapport de situation du COSEPAC; téléconférence du 16 juin 2016																																								
Guide pour le calcul de l'impact global	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Impact des menaces</th> <th colspan="2">Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</th> </tr> <tr> <th>Maximum de la plage d'intensité</th> <th>Minimum de la plage d'intensité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Très élevé</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Élevé</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Moyen</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Faible</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Impact global des menaces calculé</td> <td>Très élevé</td> <td>Très élevé</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Valeur de l'impact global attribuée</td> <td colspan="2">A = Très élevé</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ajustement de la valeur de l'impact – justification</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Impact global des menaces – commentaires</td> <td colspan="2">La durée d'une génération est estimée à 5 à 8 ans; la période utilisée pour le calcul de la gravité est donc de 15 à 24 ans.</td> </tr> </tbody> </table>			Impact des menaces		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact		Maximum de la plage d'intensité	Minimum de la plage d'intensité	A	Très élevé	1	1	B	Élevé	1	0	C	Moyen	0	1	D	Faible	0	0	Impact global des menaces calculé		Très élevé	Très élevé	Valeur de l'impact global attribuée		A = Très élevé		Ajustement de la valeur de l'impact – justification				Impact global des menaces – commentaires		La durée d'une génération est estimée à 5 à 8 ans; la période utilisée pour le calcul de la gravité est donc de 15 à 24 ans.	
Impact des menaces		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact																																							
		Maximum de la plage d'intensité	Minimum de la plage d'intensité																																						
A	Très élevé	1	1																																						
B	Élevé	1	0																																						
C	Moyen	0	1																																						
D	Faible	0	0																																						
Impact global des menaces calculé		Très élevé	Très élevé																																						
Valeur de l'impact global attribuée		A = Très élevé																																							
Ajustement de la valeur de l'impact – justification																																									
Impact global des menaces – commentaires		La durée d'une génération est estimée à 5 à 8 ans; la période utilisée pour le calcul de la gravité est donc de 15 à 24 ans.																																							

Menace	Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
1	Développement résidentiel et commercial				
1.1	Zones résidentielles et urbaines				
1.2	Zones commerciales et industrielles				
1.3	Zones touristiques et récréatives				
2	Agriculture et aquaculture				
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois				

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires	
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière	B	Élevée	Grande (31-70 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée-moderée	
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières	B	Élevée	Grande (31-70 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée-moderée	La sous-population de l'anse Wood est visée par deux concessions minières actives contiguës qui viendront à échéance en 2019. La sous-population du lac Kennedy représente environ le tiers de la population canadienne totale connue, et celle de l'anse Wood représente les deux tiers restants. L'exploitation d'une carrière entraînerait la disparition complète de la sous-population de l'anse Wood.
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service	Colombie-Britannique	Élevée-moyenne	Grande - Restreinte (11-70 %)	Extrême (71-100 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	
4.1	Routes et voies ferrées	Colombie-Britannique	Élevée-moyenne	Grande - Restreinte (11-70 %)	Extrême (71-100 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	La sous-population du lac Kennedy se trouve à ~30 m du bord d'un chemin forestier existant; l'élargissement du chemin ou le débroussaillage entraînerait des effets de bordure.
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau						
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques	Colombie-Britannique	Non calculée (à l'extérieur de la période d'évaluation)	Grande - Restreinte (11-70 %)	Extrême (71-100 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)		Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Colombie-Britannique	Non calculée (à l'extérieur de la période d'évaluation)	Grande - Restreinte (11-70 %)	Extrême (71-100 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	La sous-population du lac Kennedy se trouve le long du chemin West. Il y a des drapeaux d'inventaire portant la mention « limite de coupe des arbres » sur des arbres à la base des affleurements près du lac Kennedy. Des arbres ont été coupés à la base d'autres affleurements sur le même chemin. De nombreux affleurements ont été examinés, et les affleurements exposés sont « envahis » par d'autres espèces de mousses et d'hépatiques. Les effets de bordure pourraient créer de nouvelles trouées dans le couvert forestier, ce qui permettrait à d'autres bryophytes de coloniser les affleurements rocheux. Il n'y a actuellement aucun projet associé à l'élimination d'arbres près de la sous-population du lac Kennedy (Dave Fraser, comm. pers., 2016).
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives						
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	Il faudrait effectuer des vérifications et un suivi pour déterminer la durée d'une génération, mais aucun spécimen additionnel ne devrait être récolté à des fins de recherche.
7	Modifications des systèmes naturels						
7.1	Incendies et suppression des incendies						Sans objet
7.2	Gestion utilisation de l'eau et exploitation de barrages						
7.3	Autres modifications de l'écosystème						
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)		Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
8.1	Espèces et agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants						
8.2	Espèces et agents pathogènes indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies dont la cause est inconnue						
9	Pollution		Inconnue	Grande - Restreinte (11-70 %)	Inconnue	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines						
9.2	Effluents industriels et militaires						
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						Sans objet
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Grande - Restreinte (11-70 %)	Inconnue	Élevée (continue)	La sous-population du lac Kennedy se trouve à <30 m du chemin West, chemin forestier actif. Si la forêt qui borde le chemin était coupée, la poussière associée au chemin pourrait avoir un effet négatif sur la sous-population. Gravité inconnue. L'étouffement représente une menace grave.
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						La sous-population du lac Kennedy se trouve à plus basse altitude que celle de l'anse Wood, mais elle se situe à 7 km de l'océan. Pourrait être touchée par un tsunami.
10.3	Avalanches et glissements de terrain						

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)		Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnue	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Inconnue	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat						L'élévation du niveau de la mer ne représente pas une menace. La population du lac Kennedy est à ~2,4 m au-dessus du niveau de la mer. L'évaluation de l'impact des changements climatiques et des tsunamis est fondée sur des projections.
11.2	Sécheresses		Inconnue	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Inconnue	La population de l'anse Wood pourrait être touchée par la sécheresse. L'évaluation de l'impact des changements climatiques et des tsunamis est fondée sur des projections.
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						
11.5	Autres impacts						