

Programme de rétablissement de la brotherelle de Roell (*Brotherella roellii*) au Canada

Brotherelle de Roell



2022



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Canada

Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2022. Programme de rétablissement de la brotherelle de Roell (*Brotherella roellii*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. 2 parties, 43 p. + 19 p.

Version officielle

La version officielle des documents de rétablissement est celle qui est publiée en format PDF. Tous les hyperliens étaient valides à la date de publication.

Version non officielle

La version non officielle des documents de rétablissement est publiée en format HTML, et les hyperliens étaient valides à la date de la publication.

Pour télécharger le présent programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions des résidences, les plans d'action et d'autres documents connexes portant sur le rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#)¹.

Photographie de la couverture : © Judith A. Harpel

Also available in English under the title

“Recovery Strategy for the Roell’s Brotherella Moss (*Brotherella roellii*) in Canada”

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2022. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-45413-9

N° de catalogue En3-4/359-2022F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

¹ www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html

PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT DE LA BROTHERELLE DE ROELL (*Brotherella roellii*) AU CANADA

2022

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont convenu de travailler ensemble pour établir des mesures législatives, des programmes et des politiques visant à assurer la protection des espèces sauvages en péril partout au Canada.

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement de la Colombie-Britannique a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le *Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (Brotherella roellii) en Colombie-Britannique* (partie 2), en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Environnement et Changement climatique Canada a inclus une addition fédérale (partie 1) dans le présent programme de rétablissement afin qu'il réponde aux exigences de la LEP.

Le programme de rétablissement fédéral de la brotherelle de Roell² au Canada est composé des deux parties suivantes :

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (Brotherella roellii) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Partie 2 – *Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (Brotherella roellii) en Colombie-Britannique*, préparée par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

² En anglais, l'espèce porte le nom de « Roell's Brotherella Moss (*Brotherella roellii*) » dans la LEP, mais celui de « Roell's Brotherella (*Brotherella roellii*) » en Colombie-Britannique. Les deux noms désignent la même espèce.

Table des matières

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell* (*Brotherella roellii*) en *Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada

Préface.....	2
Ajouts et modifications apportés au document adopté.....	4
1. Information sur la situation de l'espèce.....	4
2. Population et répartition de l'espèce.....	5
3. Habitat essentiel.....	7
3.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.....	7
3.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel.....	40
3.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.....	40
4. Mesure des progrès.....	42
5. Énoncé sur les plans d'action.....	42
6. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées.....	42
7. Références.....	43

Partie 2 – *Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell* (*Brotherella roellii*) en *Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (Brotherella roellii)* en *Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada

Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)³, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés dans les cinq ans suivant la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

Le ministre de l'Environnement et du Changement climatique est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard de la brotherelle de Roell et a élaboré la composante fédérale (partie 1) du présent programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Dans la mesure du possible, le programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec la Province de la Colombie-Britannique, en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP. L'article 44 de la LEP autorise le ministre à adopter en tout ou en partie un plan existant pour l'espèce si ce plan respecte les exigences de contenu imposées par la LEP au paragraphe 41(1) ou 41(2). La Province de la Colombie-Britannique a remis le plan de rétablissement de la brotherelle de Roell ci-joint (partie 2), à titre d'avis scientifique, aux autorités responsables de la gestion de l'espèce en Colombie-Britannique. Ce plan a été préparé en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des directives formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement et Changement climatique Canada ou sur toute autre autorité responsable. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien de la brotherelle de Roell et de l'ensemble de la société canadienne.

Le présent programme de rétablissement sera suivi d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront de l'information sur les mesures de rétablissement qui doivent être prises par Environnement et Changement climatique Canada, d'autres autorités responsables et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La mise en œuvre du présent programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités responsables et organisations participantes.

³ www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement.html

Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à renverser le déclin de l'espèce, y compris la désignation de l'habitat essentiel dans la mesure du possible. Il fournit à la population canadienne de l'information pour aider à la prise de mesures visant la conservation de l'espèce. Lorsque l'habitat essentiel est désigné, dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action, la LEP exige que l'habitat essentiel soit alors protégé.

Dans le cas de l'habitat essentiel désigné pour les espèces terrestres, y compris les oiseaux migrateurs, la LEP exige que l'habitat essentiel désigné dans une zone protégée par le gouvernement fédéral⁴ soit décrit dans la *Gazette du Canada* dans un délai de 90 jours après l'ajout dans le Registre public du programme de rétablissement ou du plan d'action qui a désigné l'habitat essentiel. L'interdiction de détruire l'habitat essentiel aux termes du paragraphe 58(1) s'appliquera 90 jours après la publication de la description de l'habitat essentiel dans la *Gazette du Canada*.

Pour l'habitat essentiel se trouvant sur d'autres terres domaniales, le ministre compétent doit, soit faire une déclaration sur la protection légale existante, soit prendre un arrêté de manière à ce que les interdictions relatives à la destruction de l'habitat essentiel soient appliquées.

Si l'habitat essentiel d'un oiseau migrateur ne se trouve pas dans une zone protégée par le gouvernement fédéral, sur le territoire domanial, à l'intérieur de la zone économique exclusive ou sur le plateau continental du Canada, l'interdiction de le détruire ne peut s'appliquer qu'aux parties de cet habitat essentiel — constituées de tout ou partie de l'habitat auquel la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* s'applique aux termes des paragraphes 58(5.1) et 58(5.2) de la LEP.

En ce qui concerne tout élément de l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial, si le ministre compétent estime qu'une partie de l'habitat essentiel n'est pas protégée par des dispositions ou des mesures en vertu de la LEP ou d'autres lois fédérales, ou par les lois provinciales ou territoriales, il doit, comme le prévoit la LEP, recommander au gouverneur en conseil de prendre un décret visant l'interdiction de détruire l'habitat essentiel. La décision de protéger l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial et n'étant pas autrement protégé demeure à la discrétion du gouverneur en conseil.

⁴ Ces zones protégées par le gouvernement fédéral sont les suivantes : un parc national du Canada dénommé et décrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, le parc urbain national de la Rouge créé par la *Loi sur le parc urbain national de la Rouge*, une zone de protection marine sous le régime de la *Loi sur les océans*, un refuge d'oiseaux migrateurs sous le régime de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* ou une réserve nationale de faune sous le régime de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Voir le paragraphe 58(2) de la LEP.

Ajouts et modifications apportés au document adopté

Les sections suivantes ont été incluses pour satisfaire à des exigences particulières de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral qui ne sont pas abordées dans le *Plan de rétablissement la brotherelle de Roell (Brotherella roellii) en Colombie-Britannique* (partie 2 du présent document, ci-après appelé « plan de rétablissement provincial ») et/ou pour présenter des renseignements à jour ou additionnels. En anglais, l'espèce porte le nom de « Roell's Brotherella Moss (*Brotherella roellii*) » dans la LEP, mais celui de « Roell's Brotherella (*Brotherella roellii*) » en Colombie-Britannique. Les deux noms désignent la même espèce.

En vertu de la LEP, il existe des exigences et des processus particuliers concernant la protection de l'habitat essentiel. Ainsi, les énoncés du plan de rétablissement provincial concernant la protection de l'habitat de survie/rétablissement peuvent ne pas correspondre directement aux exigences fédérales. Les mesures de rétablissement visant la protection de l'habitat sont adoptées, cependant on évaluera à la suite de la publication de la version finale du programme de rétablissement fédéral si ces mesures entraîneront la protection de l'habitat essentiel en vertu de la LEP.

1. Information sur la situation de l'espèce

La présente section remplace l'information sur la désignation de la brotherelle de Roell dans la LEP au Canada figurant dans la section « 2. Information sur la situation de l'espèce » du plan de rétablissement provincial.

La désignation légale de la brotherelle de Roell dans l'annexe 1 de la LEP est « en voie de disparition » (2018).

Tableau 1. Cotes de conservation de la brotherelle de Roell (B.C. Conservation Data Centre, 2020; NatureServe, 2019).

Cote mondiale (G) *	Cotes nationales (N) *	Cotes infranationales (S) *	Statut du COSEPAC	Liste de la C.-B.
G3	Canada (N1N2) États-Unis (NNR)	Canada : Colombie-Britannique (S1S2) États-Unis : État de Washington (SH)	En voie de disparition (2010)	Liste rouge

* Cotes : 1 – gravement en péril; 2 – en péril; 3 – vulnérable (susceptible de disparaître du pays ou de la planète); 4 – apparemment non en péril; 5 – non en péril; H – possiblement disparue; NR – non classée.

2. Population et répartition de l'espèce

La présente section remplace l'information résumée sur les populations connues de brotherelle de Roell au Canada (tableau 1 de la section 3.2 du plan de rétablissement provincial).

Le sommaire ci-dessous (tableau 2) décrit la répartition à jour des populations de brotherelle de Roell au Canada, lesquelles se trouvent toutes dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. Les numéros des occurrences d'élément (OE) indiqués correspondent à ceux fournis dans le plan de rétablissement provincial, sauf dans le cas des populations nouvellement découvertes à Port Moody, à Abbotsford, à Aldergrove et dans la région du lac Echo (OE35, OE38, OE39, OE40 et OE46, respectivement) ainsi que dans le cas des populations historiques additionnelles non mentionnées dans le plan de rétablissement provincial (OE36, OE43, OE44, respectivement). Des 46 populations de brotherelle de Roell répertoriées, 4 sont considérées comme disparues, l'habitat convenable n'étant plus présent, et 3 sont non confirmées (voir la note de bas de tableau du tableau 2).

Tableau 2. Sommaire des populations de brotherelle de Roell au Canada. L'information sur chacun des numéros d'OE du Conservation Data Centre (CDC) de la Colombie-Britannique comprend des précisions sur le statut (X = vraisemblablement disparue; N = nouvelle; + = non décrite dans le plan de rétablissement provincial adopté), la localité de la population, la date de la dernière observation, la distance d'incertitude liée aux données sur les OE du CDC de la Colombie-Britannique et/ou aux erreurs de localisation possibles des appareils GPS (système de positionnement mondial).

N° d'OE (statut)	Localité de la population	Date de la dernière observation	Incertitude entourant la localité (m)
OE1	Parc régional Sumas Mountain, Abbotsford	2010	15
OE2	Parc Downes Bowl, Abbotsford	2009	25
OE3	Parc Century, Abbotsford	2007	25
OE4	Parc Ravine, 1,2 km au sud-ouest d'Abbotsford	2007	25
OE5 (X)	Agassiz	1889	150
OE6	Île Anvil, rive nord (baie Howe)	1969	150
OE7	Réserve indienne Skyway, Arnold	1982	150
OE8	Brackendale	2006	150
OE9	Parc provincial Bridal Veil Falls	2004	150
OE10	Chilliwack	2009	25
OE11	Sardis	1970	150
OE12	Mont Ludwig; 8 km à l'est de Popkum	1968	150
OE13	Cheam View, Hope	1971	150
OE14	Ruisseau Kanaka, à l'est de Haney	1976	150

N° d'OE (statut)	Localité de la population	Date de la dernière observation	Incertitude entourant la localité (m)
OE15	Ruisseau Howes, près d'Aldergrove	1969	150
OE16	Ruisseau Ruby (ruisseau Creek)	2009	25
OE17	Île Seabird	1985	150
OE18	Squamish, parc Rotary, Dentville	2012	25
OE19	Suicide (ruisseau Norrish), région de Dewdney	1975	150
OE20	Mont Sumas, escarpement	1981	150
OE21	Mont Sumas, près de Matsqui	1967	150
OE22	Mont Sumas, région de Straiton	1966	150
OE23	Parc régional Pacific Spirit, terrains en dotation de l'UBC, près du terrain de golf	1999	150
OE24 (X)	Parc régional Pacific Spirit, près de l'école Southlands	2009	150
OE25	Parc régional Pacific Spirit, Marine Drive, au sud du monument Fraser	1969	150
OE26 (X)	Hastings, 1,1 km au sud-est de Coal Harbour	1889	150
OE27	Burnaby, parc Squint Lake, à côté du terrain de golf Burnaby Mountain	2009	25
OE28	Parc régional West Creek Wetlands, lac Wood Duck, Langley	2007	150
OE29	Parc Little Mountain, Chilliwack	2010	15
OE30	Port Moody	2012	50
OE31	Hope, lac Kawkawa	2012	25
OE32	Burnaby, mont Burnaby, versant sud, sentier de Mel	2010	15
OE33	Scierie Dominion, secteur historique de Langley	2010	15
OE34	Collines Pemberton, Langley	2010	15
OE35 (+,N)	Port Moody, ruisseau Mossum	2017	15
OE36 (+)	Cheakamus	1970	1 000
OE38 (+,N)	Mont Sumas, ruisseau Wades	2018	15
OE39 (+,N)	Aldergrove, ministère de la Défense nationale (MDN Aldegrove)	2018	10
OE40 (+,N)	Abbotsford, MDN Mastqui	2016	10
OE43 (+)	New Westminster	1889	1 000
OE44 (+)	Fleuve Fraser River, district de Yale	1889	200
45 (X)*	Autoroute de Squamish, juste au nord de Squamish	2009	Inconnue
46 (+,N)*	Lac Echo	2014	10

Trois OE de la brotherelle de Roell du CDC de la Colombie-Britannique sont considérées comme non confirmées et ne sont donc pas incluses dans ce tableau : OE37 (inlet Bigsby, 1964), OE41 (mont Buxton, 1965) et OE42 (inlet Dawson, 1964).

* Ces occurrences n'ont pas encore de numéro d'OE de la CDC.

3. Habitat essentiel

La présente section remplace la section « 7.1 Description de l’habitat de survie et de rétablissement » du plan de rétablissement provincial.

Aux termes de l’alinéa 41(1)c) de la LEP, les programmes de rétablissement doivent comprendre une désignation de l’habitat essentiel de l’espèce, dans la mesure du possible, et donner des exemples d’activités susceptibles d’en entraîner la destruction. Le plan de rétablissement provincial (partie 2, section 3.3) fournit un résumé des besoins en matière d’habitat de la brotherelle de Roell. Cet avis scientifique a été utilisé pour orienter le contenu des sections suivantes sur l’habitat essentiel dans la présente addition fédérale au programme de rétablissement.

L’habitat essentiel de la brotherelle de Roell est désigné dans les localités existantes connues ou présumées, là où l’espèce a été observée ces 25 dernières années (depuis 1995), et la distance d’incertitude entourant la localité est d’au plus 150 m. D’après ces critères, l’habitat essentiel de l’espèce est partiellement désigné à l’heure actuelle. Un calendrier des études (section 3.2) décrit les activités requises pour la désignation de l’habitat essentiel additionnel nécessaire à l’atteinte des objectifs en matière de population et de répartition établis pour l’espèce⁵. La désignation de l’habitat essentiel sera mise à jour lorsque l’on disposera de l’information requise, dans un programme de rétablissement révisé ou dans un ou plusieurs plans d’action.

L’habitat essentiel de la brotherelle de Roell est désigné dans la mesure du possible. À mesure que les autorités responsables et/ou d’autres parties intéressées effectuent des recherches pour combler le calendrier des études ou les lacunes dans les connaissances⁶, la méthodologie et la désignation de l’habitat essentiel pourront être modifiées pour tenir compte des nouvelles connaissances.

3.1 Désignation de l’habitat essentiel de l’espèce

3.1.1 Emplacement géospatial des zones renfermant de l’habitat essentiel

L’habitat essentiel de la brotherelle de Roell est désigné dans le cas de 23 populations confirmées de l’espèce dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique (figures 1 à 15). Ces populations correspondent aux numéros d’OE fournis dans le tableau 1 :

⁵ L’objectif en matière de population et de répartition de la brotherelle de Roell (énoncé dans le plan de rétablissement provincial [section 5 de la partie 2]) est de maintenir la répartition de l’espèce dans l’ensemble de son aire de répartition en Colombie-Britannique, et si cela est réalisable et approprié, d’accroître le nombre d’individus dans les populations existantes ou de réintroduire l’espèce dans les localités historiques.

⁶ Les lacunes dans les connaissances sur la brotherelle de Roell sont décrites dans le tableau de planification du rétablissement se trouvant dans le plan de rétablissement provincial adopté (voir la section 6.2 de la partie 2).

- **OE1** : Abbotsford; parc régional Sumas Mountain (figure 13)
- **OE2** : Abbotsford; parc Downes Bowl (figure 1)
- **OE3** : Abbotsford; parc Century (figure 1)
- **OE4** : Abbotsford; parc Ravine (figure 1)
- **OE8** : Brackendale (figure 3)
- **OE9** : parc provincial Bridal Veil Falls (figure 4)
- **OE10** : Chilliwack (figure 6)
- **OE16** : ruisseau Ruby (figure 12)
- **OE18** : Dentville; parc Squamish Rotary (figure 14)
- **OE23** : terrains en dotation de l'UBC; parc régional Pacific Spirit (figure 9)
- **OE27** : Burnaby; parc Squint Lake (figure 5)
- **OE28** : Langley; parc régional West Creek Wetlands (figure 15)
- **OE29** : Chilliwack; parc Little Mountain (figure 6)
- **OE30** : Port Moody (figure 11)
- **OE31** : Hope; lac Kawkawa (figure 8)
- **OE32** : Burnaby; mont Burnaby (figure 5)
- **OE33** : Langley; scierie Dominion (figure 15)
- **OE34** : Langley; collines Pemberton (figure 10)
- **OE35** : Port Moody; ruisseau Mossum (figure 11)
- **OE38** : Mont Sumas; ruisseau Wades (figure 13)
- **OE39** : Aldergrove; ministère de la Défense nationale (MDN) Aldergrove (figure 2)
- **OE40** : Abbotsford; MDN Matsqui (figure 13)
- **46** : lac Echo (figure 7)

Les zones géospatiales renfermant de l'habitat essentiel de la brotherelle de Roell sont établies en fonction des éléments cumulatifs suivants : 1) la meilleure information accessible sur les occurrences⁷ ou la superficie occupée par des individus ou des colonies de l'espèce, y compris la distance d'incertitude liée à la mention d'occurrence d'élément du CDC de la Colombie-Britannique ou aux erreurs de localisation possibles des divers appareils GPS utilisés (fourchette de 10 à 150 m); 2) une distance

⁷ L'emplacement précis de l'occurrence associée à l'OE38 a été fourni par S. Joya (comm. pers., 2019), et les emplacements précis des occurrences associées à l'OE39 et à l'OE40, par le ministère de la Défense nationale (C. van Cadsand, comm. pers., 2019).

additionnelle de 50 m (zone de fonctions essentielles⁸) pour englober les zones immédiatement adjacentes qui sont essentielles à l'établissement et au maintien des conditions du microhabitat convenant à la brotherelle de Roell.

3.1.2. Caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel

Une description des besoins en matière d'habitat de la brotherelle de Roell est présentée dans la section « 3.3.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat » du plan de rétablissement provincial. Les zones géospatiales renfermant de l'habitat essentiel correspondent aux zones minimales requises pour soutenir à la fois les surfaces de croissance spécifiques et les conditions microclimatiques requises par l'espèce, c'est-à-dire les zones de fonctions essentielles⁸. Par conséquent, à l'intérieur de ces polygones géospatiaux, l'habitat essentiel comprend tous les éléments naturels, dont la végétation et les substrats. Dans ces polygones, seules les zones ne présentant pas les conditions microclimatiques ou les surfaces de croissance nécessaires sont exclues de la désignation de l'habitat essentiel. Parmi les exemples de telles zones figurent les bâtiments existants, les routes, les aires de stationnement, les voies ferrées, les gravières, les pelouses, les allées de terrains de golf ainsi que toutes les zones non boisées ou sans arbres, par exemple les emprises hydroélectriques.

Les zones renfermant de l'habitat essentiel de la brotherelle de Roell (d'une superficie totale de 90,55 ha⁹) sont présentées aux figures 1 à 15. Le quadrillage universel transverse de Mercator (UTM) de 1 km × 1 km montré dans ces figures est un système de quadrillage national de référence qui met en évidence l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel à des fins d'aménagement du territoire et/ou d'évaluation environnementale.

⁸ La distance relative à la zone de fonctions essentielles a été définie comme étant la superficie minimale de fragment d'habitat nécessaire au maintien des propriétés du microhabitat d'une espèce (p. ex. lumière et humidité du substrat et de l'air nécessaires à la survie). Les recherches existantes fournissent une base logique pour l'inclusion d'une distance relative à la zone de fonctions essentielles minimale de 50 m pour toute occurrence d'espèce végétale rare (voir : [Justification de la hiérarchie de l'arbre de décision](#)).

⁹ Aucune aire protégée fédérale ne renferme de l'habitat essentiel.

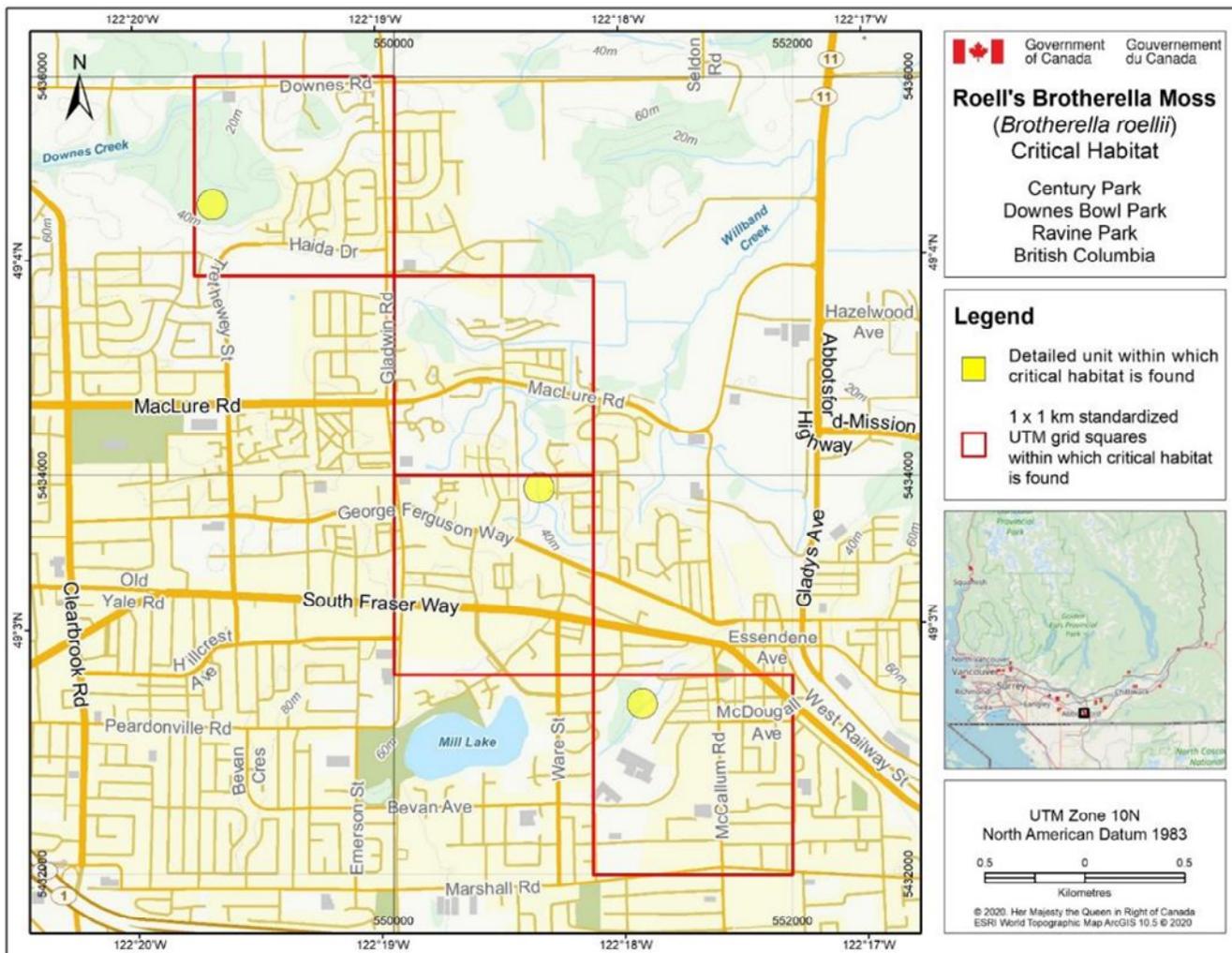


Figure 1. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à proximité d'Abbotsford, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur des polygones ombrés en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Century Park = Parc Century

Downes Bowl Park = Parc Downes Bowl

Ravine Park = Parc Ravine

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

ESRI World Topographic Map ArcGIS 10.5 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcGIS 10.5 ESRI © 2020

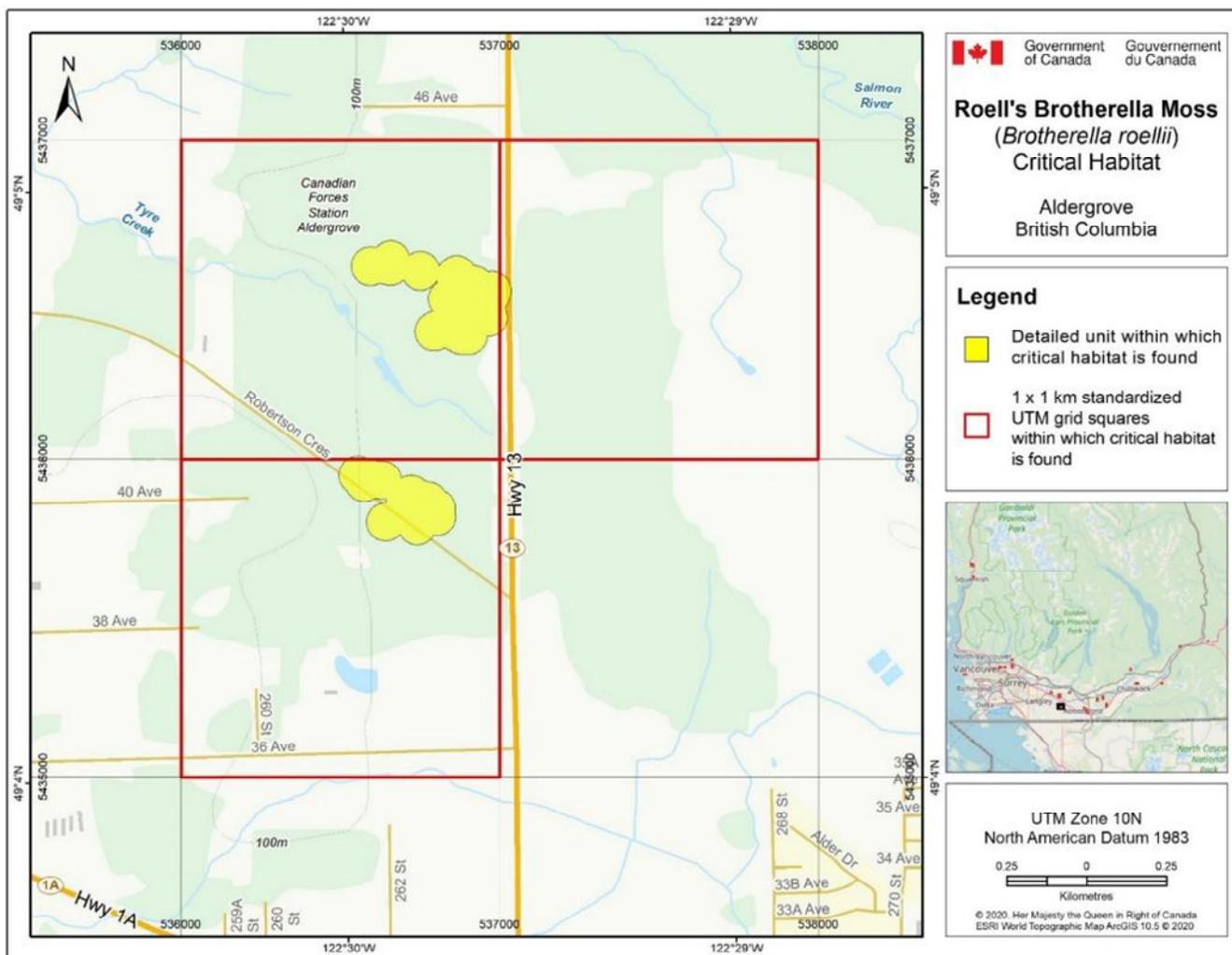


Figure 2. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à Aldergrove, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur des polygones ombrés en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

Canadian Forces Station Aldergrove = Station des Forces canadiennes Aldergrove

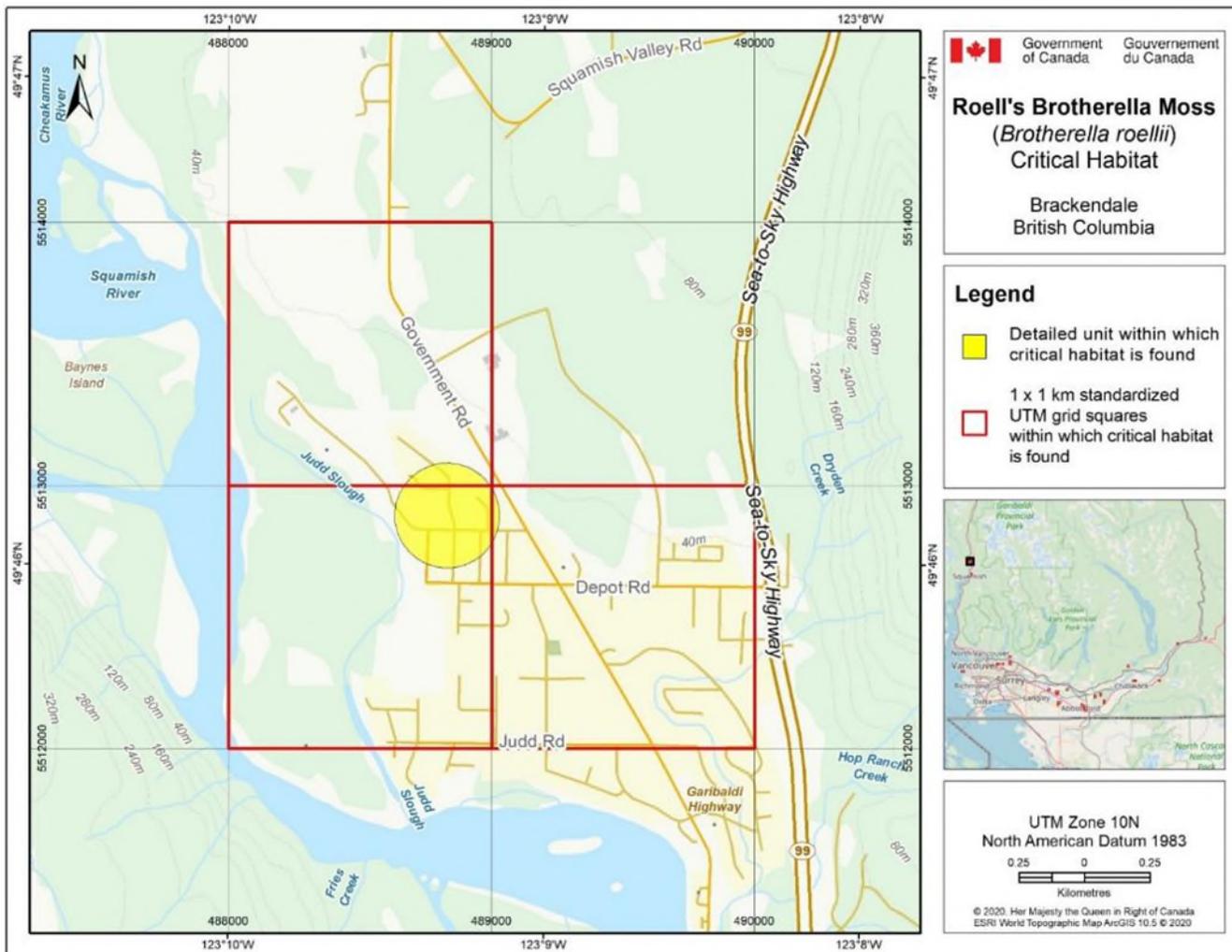


Figure 3. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à proximité de Brackendale, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

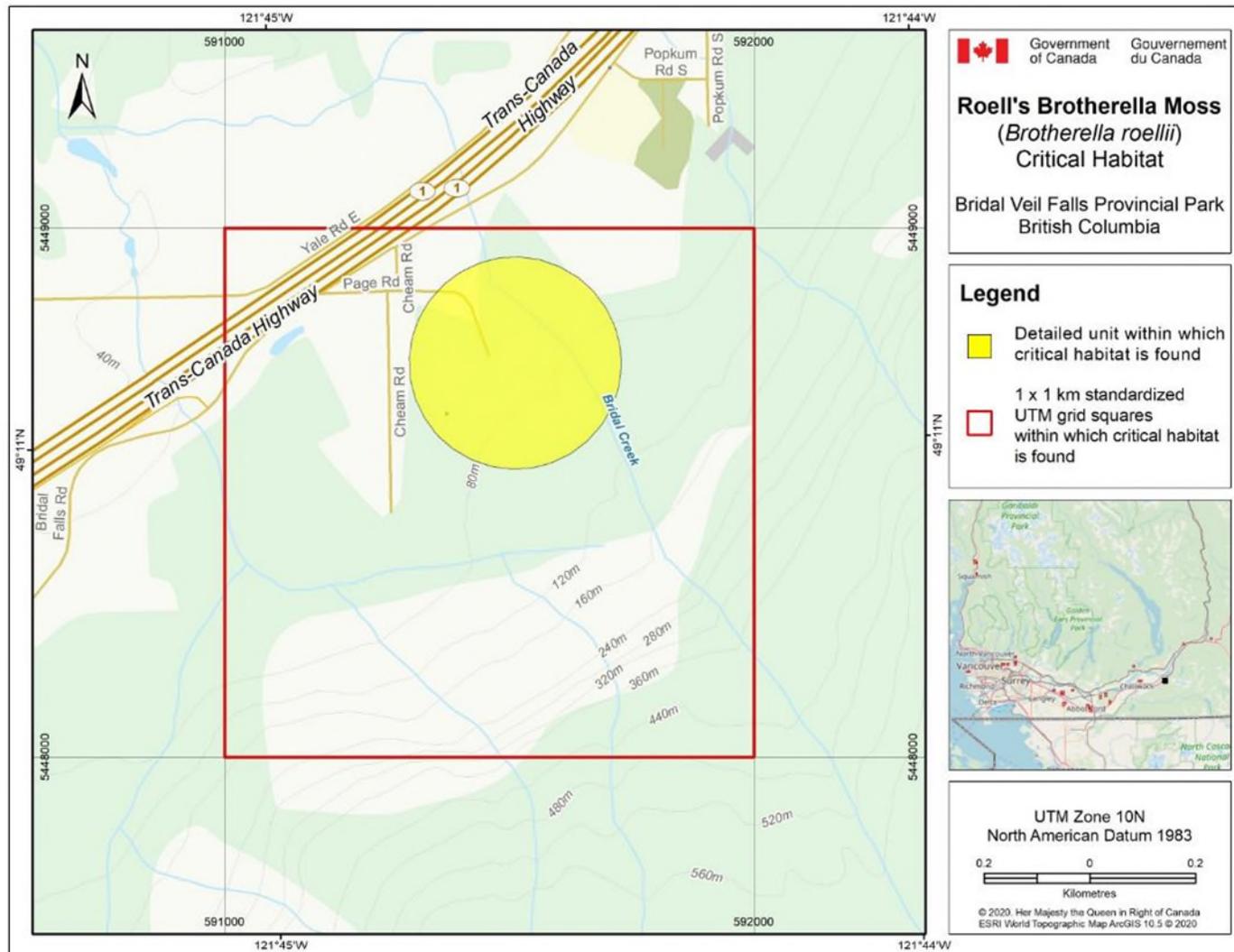


Figure 4. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à Bridal Veil Falls, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km × 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement

géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherella de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Bridal Veil Falls Provincial Park = Parc provincial Bridal Veil Falls

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

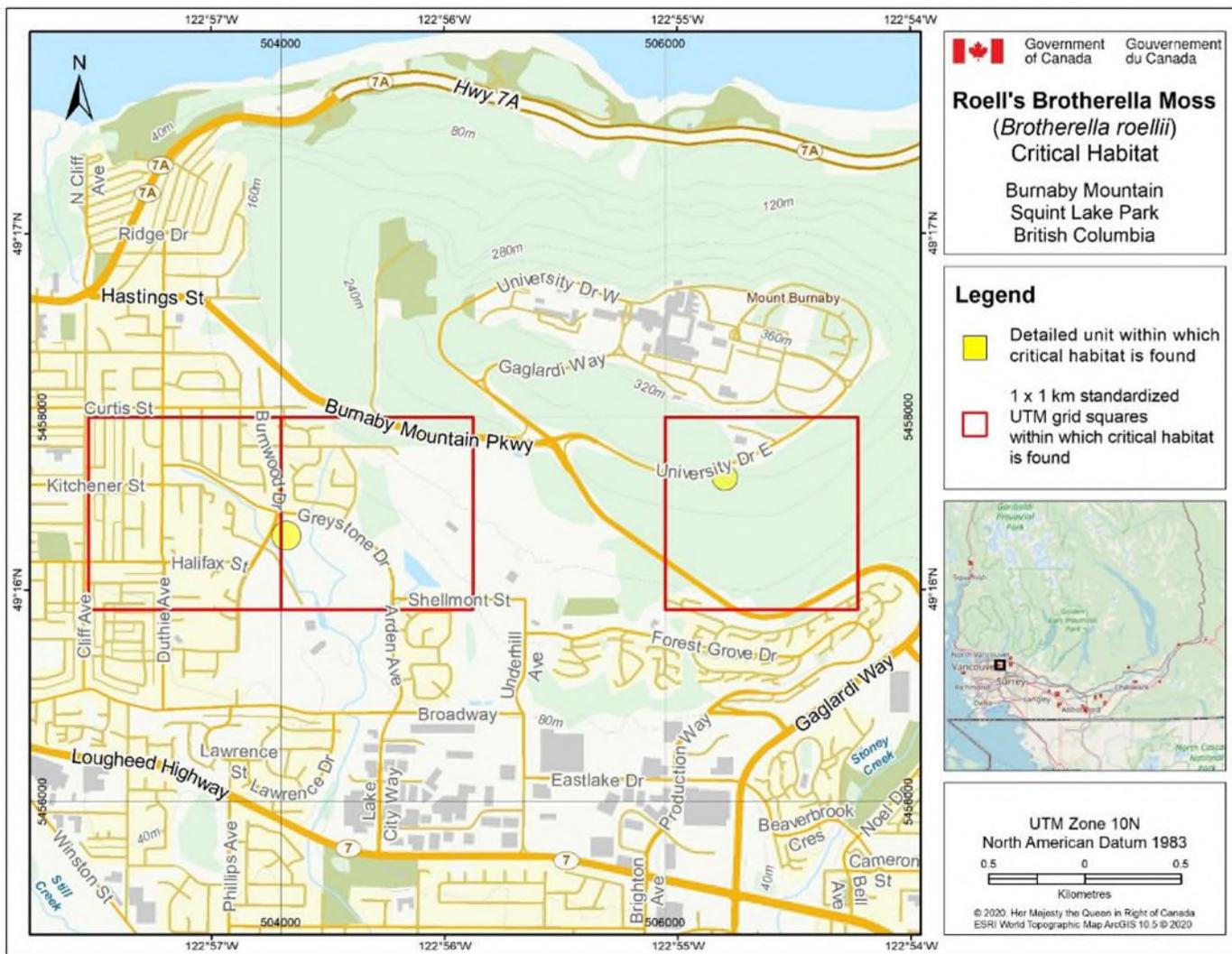


Figure 5. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à Burnaby, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement

géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur des polygones ombrés en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Burnaby Mountain = Mont Burnaby

Squint Lake Park = Parc Squint Lake

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

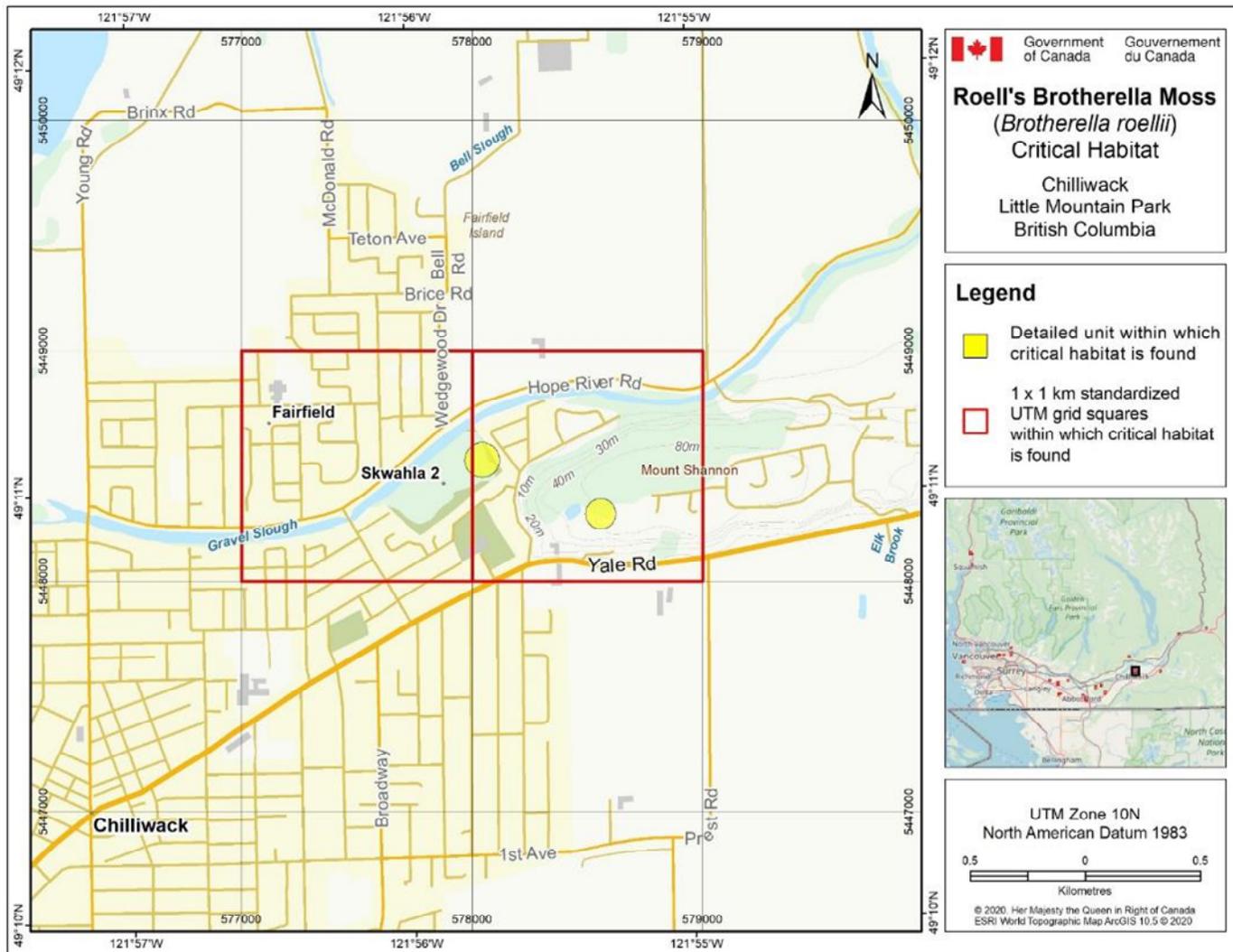


Figure 6. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à Chilliwack, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement

géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur des polygones ombrés en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Little Mountain Park = Parc Little Mountain

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

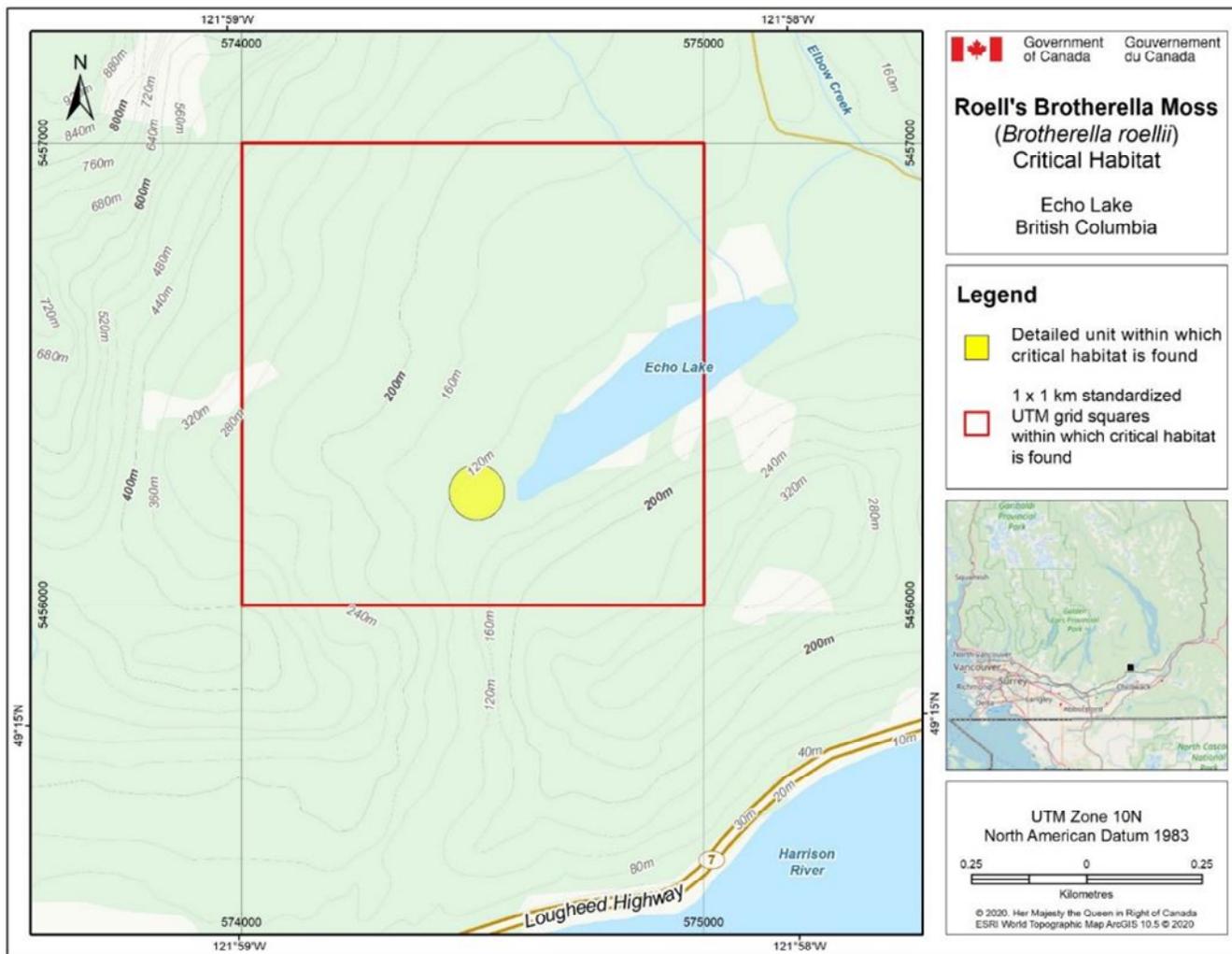


Figure 7. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à proximité du lac Echo, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Echo Lake = Lac Echo

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

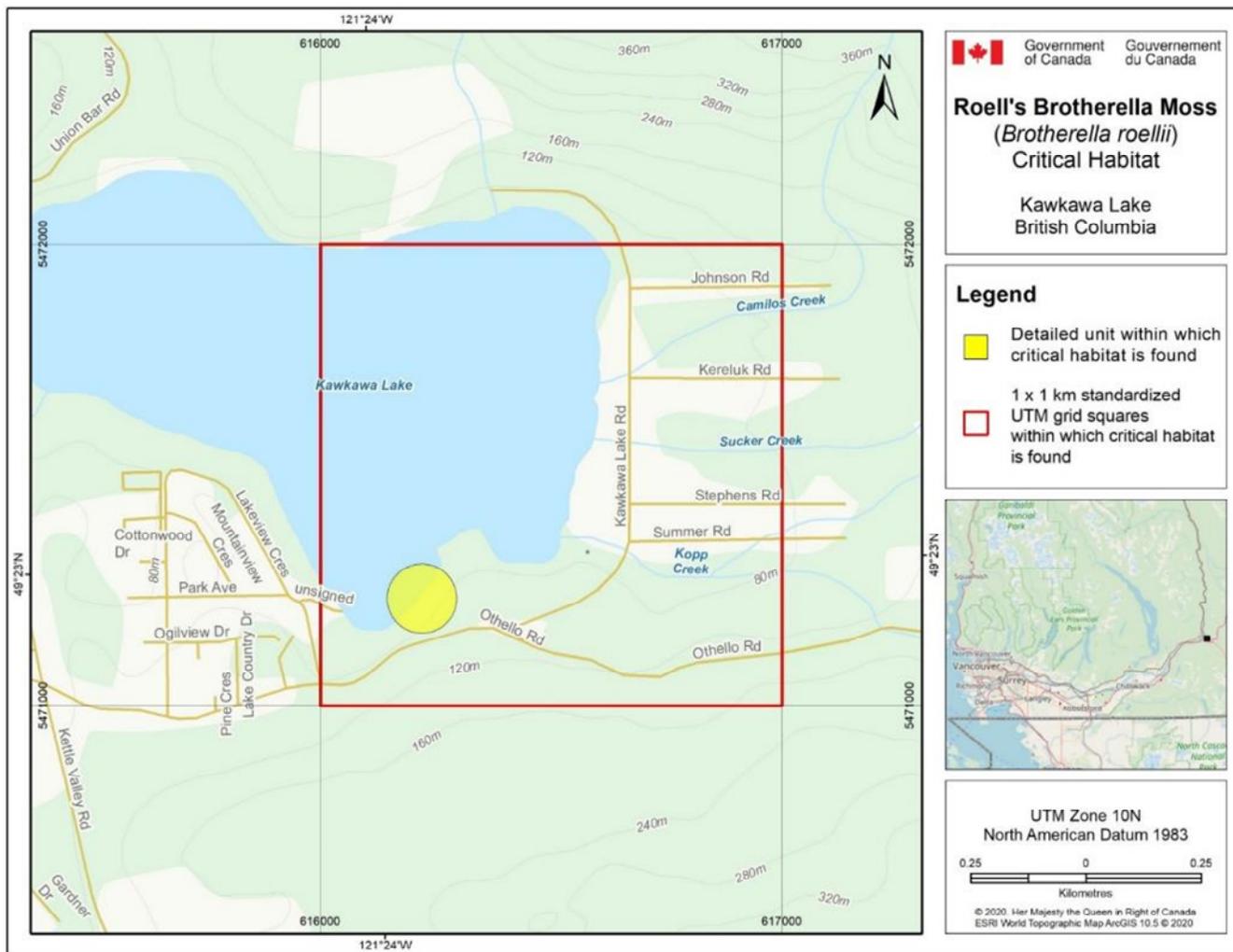


Figure 8. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell au lac Kawkawa, près de Hope, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Kawkawa Lake = Lac Kawkawa

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

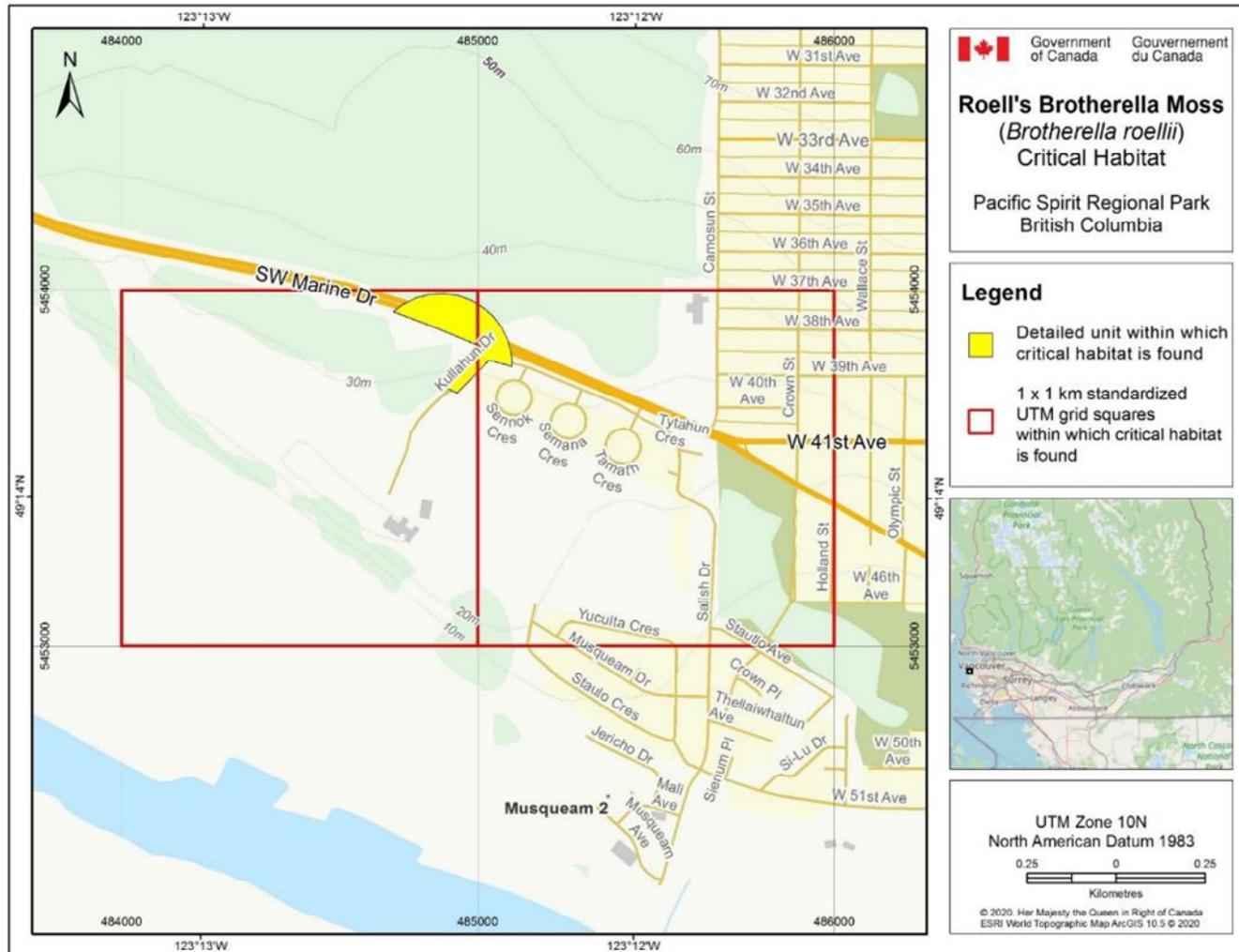


Figure 9. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell à proximité du parc régional Pacific Spirit, à Vancouver, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Pacific Spirit Regional Park = Parc régional Pacific Spirit

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

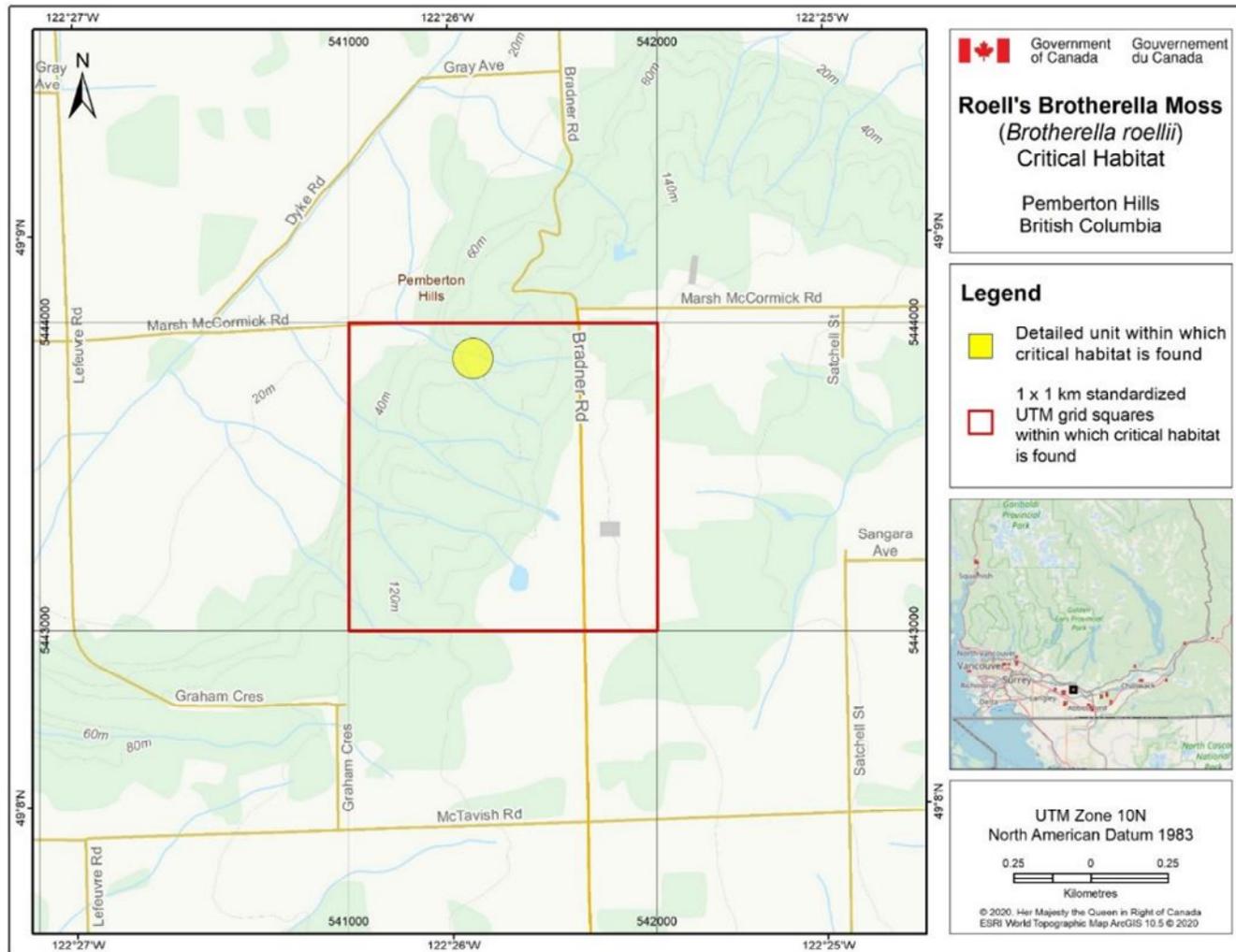


Figure 10. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell dans la région des collines Pemberton, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Pemberton Hills = Collines Pemberton

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

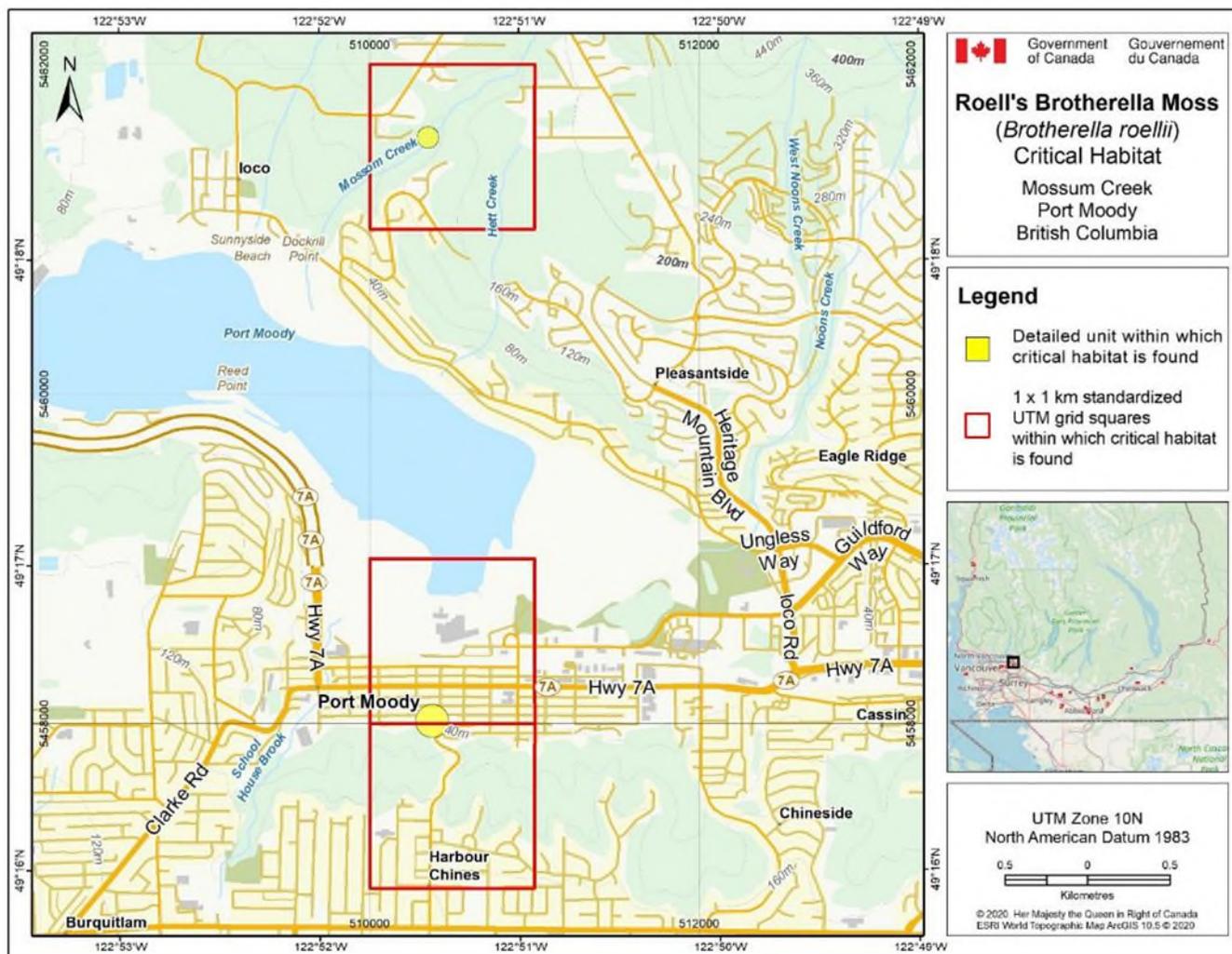


Figure 11. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell dans la région de Port Moody, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur des polygones ombrés en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Mossum Creek = Ruisseau Mossum

Port Moody = Port Moody

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

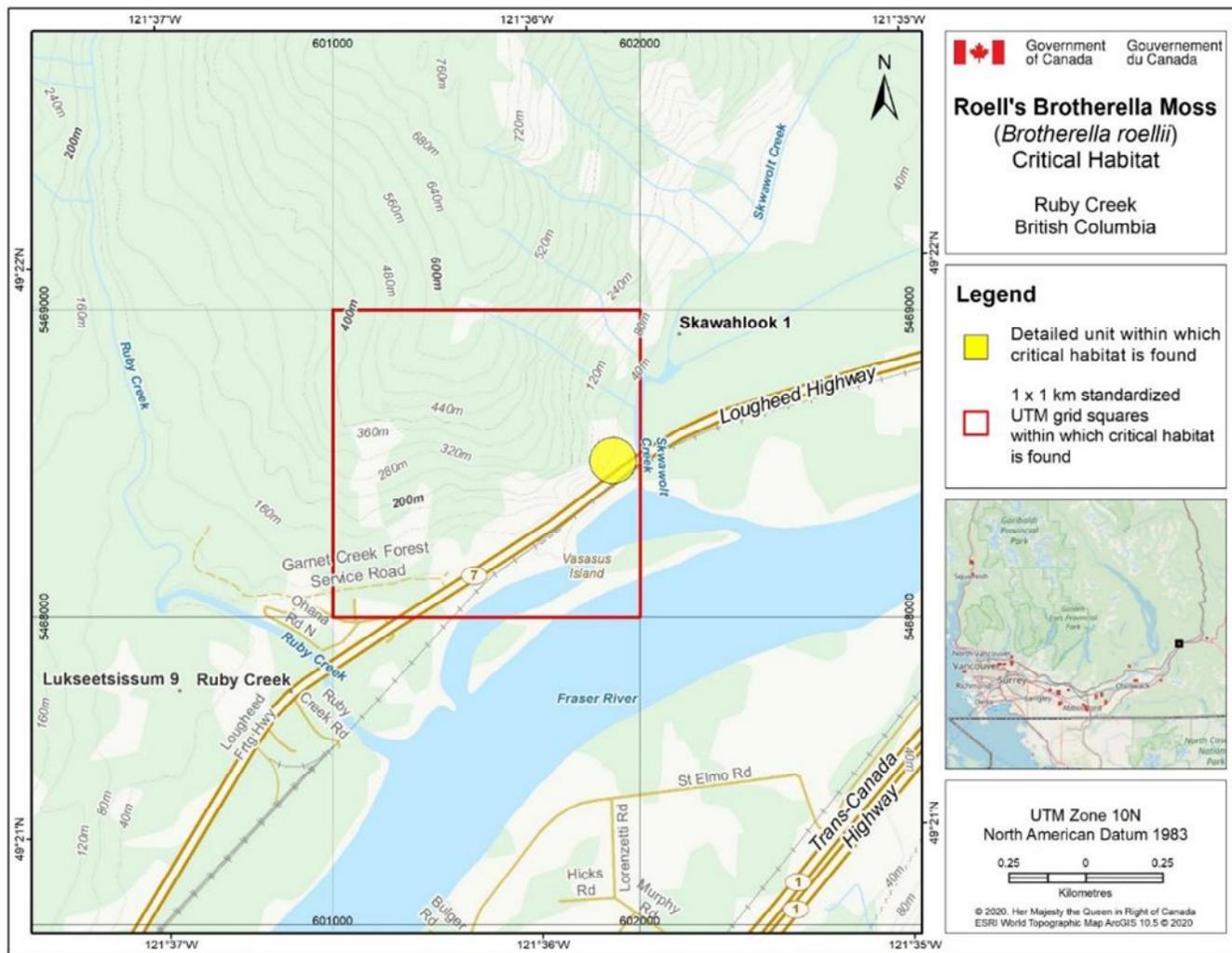


Figure 12. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell dans la région du ruisseau Ruby, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Ruby Creek = Ruisseau Ruby

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

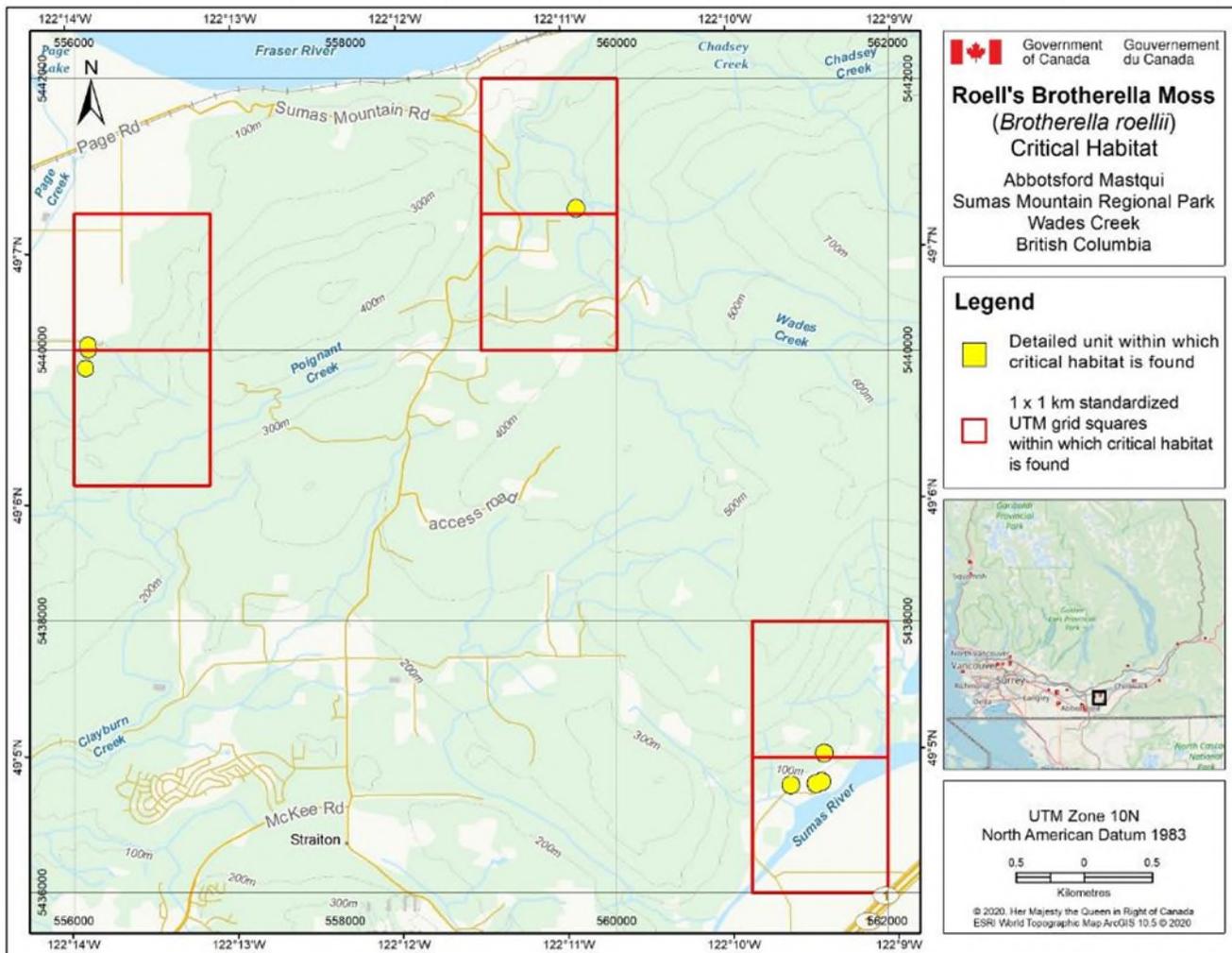


Figure 13. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell dans la région des monts Sumas, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur des polygones ombrés en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Sumas Mountain Regional Park = Parc régional Sumas Mountain

Wades Creek = Ruisseau Wades

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

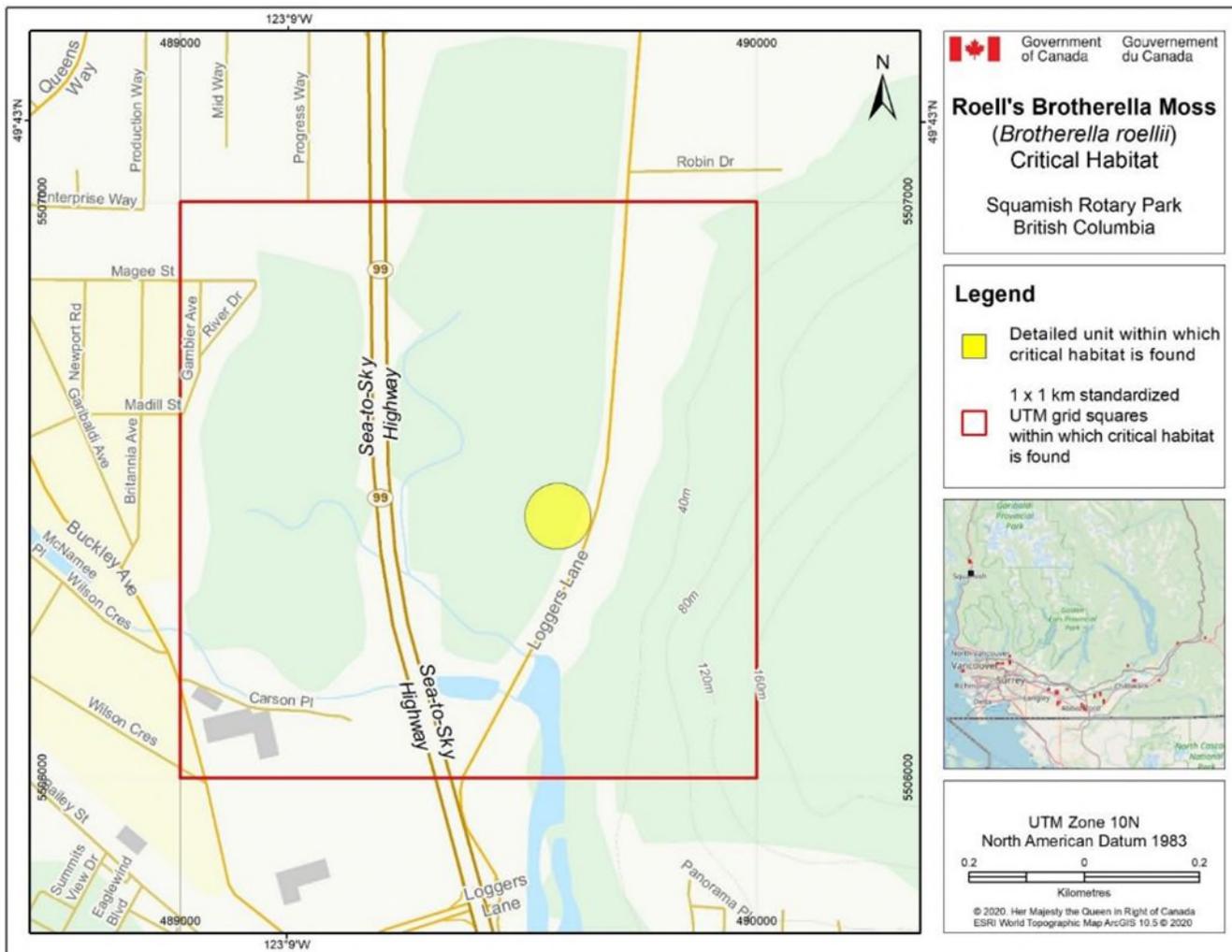


Figure 14. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell dans la région du parc Squamish Rotary, en Colombie-Britannique, est représenté par le polygone ombré en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur du polygone ombré en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Squamish Rotary Park = Parc Squamish Rotary

Wades Creek = Ruisseau Wades

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

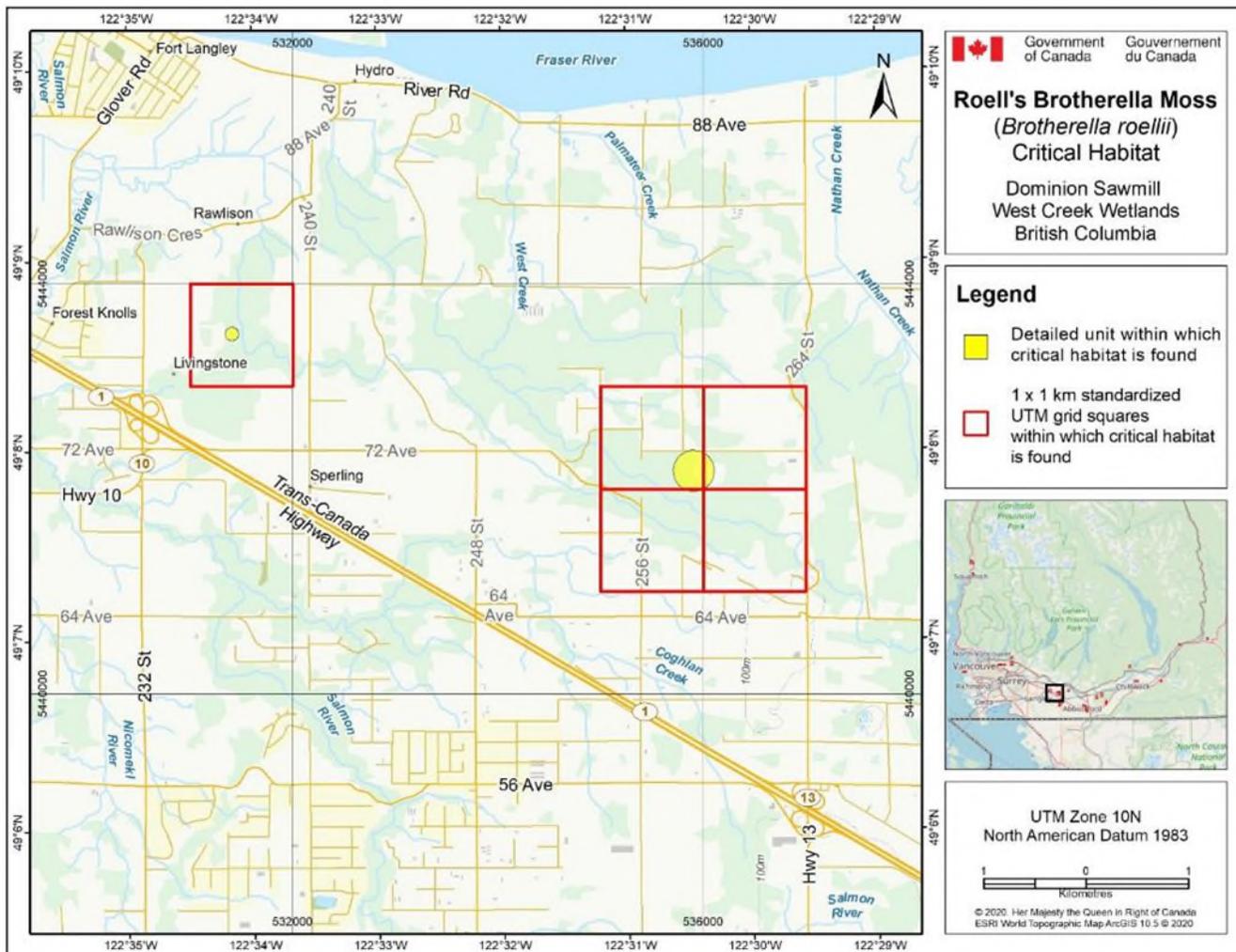


Figure 15. L'habitat essentiel de la brotherelle de Roell dans la région des milieux humides du ruisseau West, à Langley, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf dans les zones exclues (décrites à la section 3.1.2). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) fait partie d'un système de quadrillage national de référence utilisé pour indiquer l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel. Les zones à l'extérieur des polygones ombrés en jaune ne renferment pas d'habitat essentiel.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Roell's Brotherella Moss = Brotherelle de Roell

Critical Habitat = Habitat essentiel

Dominion Sawmill = Scierie Dominion

West Creek Wetlands = Milieux humides du ruisseau West

Wades Creek = Ruisseau Wades

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unités détaillées renfermant de l'habitat essentiel

1 x 1 km standardized UTM grid squares within which critical habitat is found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometres = kilomètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020

3.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

La présente section remplace la section « 7.2 Études requises afin de décrire l'habitat de survie et de rétablissement ».

Le calendrier des études qui suit (tableau 3) décrit les activités requises pour achever la désignation de l'habitat essentiel de la brotherelle de Roell.

Tableau 3. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel de la brotherelle de Roell.

Description de l'activité	Justification	Échéancier
Réaliser des relevés détaillés dans les localités où l'espèce n'a pas été observée depuis plus de 25 ans, où l'habitat est encore potentiellement convenable (OE n ^{os} 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 37) et/ou dont l'information sur l'emplacement précis n'est pas disponible (OE n ^{os} 41, 42, 43, 44)	Plusieurs OE n'ont pas fait l'objet de relevés récents ou ciblés et/ou présentent un degré d'incertitude élevé quant aux localités associées aux observations. Les activités décrites sont requises pour 1) confirmer le statut de la brotherelle de Roell dans ces sites et achever la désignation de l'habitat essentiel des populations existantes, et 2) pour étudier la pertinence de désigner l'habitat essentiel aux fins de réintroduction de l'espèce dans les localités historiques et, le cas échéant, pour déterminer les endroits où cela serait indiqué.	2022-2032
Travailler avec les organisations concernées pour achever la désignation de l'habitat essentiel dans la région du parc Pacific Spirit	L'habitat essentiel n'a pas été désigné dans une portion des terres de la région du parc Pacific Spirit Park. Cette activité est requise afin de permettre la désignation d'habitat essentiel suffisant pour atteindre l'objectif en matière de population et de répartition.	2022-2032

3.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

La compréhension de ce qui constitue la destruction de l'habitat essentiel est nécessaire à sa protection et à sa gestion. La destruction est déterminée au cas par cas. On peut parler de destruction lorsqu'il y a dégradation d'une partie de l'habitat essentiel, soit de façon permanente ou temporaire, à un point tel que l'habitat essentiel n'est plus en mesure d'assurer ses fonctions lorsque exigé par l'espèce. La destruction peut découler d'une activité unique à un moment donné ou des effets cumulés d'une ou de plusieurs activités au fil du temps. Le plan de rétablissement provincial fournit une description des menaces potentielles pesant sur la brotherelle de Roell (partie 2, section 4). Le tableau 4 donne des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel de l'espèce; il peut toutefois exister d'autres activités destructrices.

Tableau 4. Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel de la brotherelle de Roell.

Description de l'activité	Justification	Information supplémentaire, notamment sur la menace selon l'UICN-CMP ^a
<p>Activités entraînant l'enlèvement ou la destruction d'éléments naturels de l'habitat dans la zone renfermant de l'habitat essentiel, par exemple l'exploitation forestière et la récolte du bois; la conversion de terres pour le développement résidentiel, urbain et industriel (exploitation minière), la construction de routes ou les activités récréatives (aménagement, expansion ou entretien des sentiers)</p>	<p>L'enlèvement ou la destruction d'éléments naturels de l'habitat (p. ex. végétation, substrats) entraîne la destruction de l'habitat essentiel en dégradant le caractère convenable des conditions du microhabitat (ombrage, humidité du substrat et de l'air, propriétés hydrologiques locales) et/ou la disponibilité des surfaces de croissance requises par l'espèce (arbres, troncs d'arbre au sol, souches).</p>	<p>Menaces connexes de l'UICN nos 1.1, 1.3 et 6.1.</p> <p>Ces activités sont le plus susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel quand elles se produisent à l'intérieur des limites de celui-ci. Les activités qui modifient de manière importante les propriétés hydrologiques locales sont susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel quand elles se produisent dans des zones hors des limites de l'habitat essentiel, mais adjacentes à celui-ci.</p> <p>Cette activité est susceptible d'entraîner la destruction d'habitat essentiel à tout moment de l'année.</p>
<p>Activités entraînant l'introduction ou l'augmentation considérable de polluants atmosphériques dans des zones d'habitat essentiel, par exemple la conversion de terres pour le développement urbain et agricole</p>	<p>La brotherelle de Roell requiert de l'habitat exempt de polluants urbains et agricoles (effluents industriels, engrais agricoles, pesticides en vaporisateurs, etc.) pour assurer sa croissance et sa reproduction. Les mousses obtiennent l'eau et les nutriments nécessaires à leur croissance par absorption directe de solutés dans l'air, l'eau de pluie, les nuages et la brume et sont par conséquent très sensibles aux polluants.</p>	<p>Menaces connexes de l'UICN nos 1.1 et 9.5</p> <p>Ces activités sont susceptibles d'entraîner la destruction quand elles se produisent à l'intérieur de l'habitat essentiel ou à l'extérieur/à côté de celui-ci. Les effets sont probablement cumulatifs. Seuil inconnu.</p> <p>Cette activité est susceptible d'entraîner la destruction d'habitat essentiel à tout moment de l'année.</p>

^a La classification des menaces est fondée sur le système unifié de classification des menaces de l'UICN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature–Partenariat pour les mesures de conservation; www.conservationmeasures.org).

4. Mesure des progrès

La présente section remplace la section « 8. Mesure des progrès » du plan de rétablissement provincial¹⁰.

Les mesures prioritaires visant la brotherelle de Roell sont incluses dans le tableau 4 du plan de rétablissement provincial (section 6.2 de la partie 2). Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition :

- La répartition de la brotherelle de Roell au Canada est maintenue (c.-à-d. la zone d'occurrence n'a pas diminué).
- L'abondance de la brotherelle de Roell au Canada est maintenue (c.-à-d. le nombre et la taille des populations existantes connues n'ont pas diminué).

5. Énoncé sur les plans d'action

Un ou plusieurs plans d'action visant la brotherelle de Roell seront publiés dans le Registre public des espèces en péril dans les 10 ans suivant la publication de la version finale du programme de rétablissement.

6. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

La présente section remplace la section « 9. Effets sur les espèces non ciblées » du plan de rétablissement provincial.

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)¹¹. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement, et d'évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la [Stratégie fédérale de développement durable](#)¹² (SFDD).

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que des programmes peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le

¹⁰ Aux indicateurs de rendement s'ajoutent les mesures de rendement décrites dans le plan de rétablissement provincial (section 8), qui fournissent de l'information pertinente pour l'évaluation des progrès provisoires vers l'atteinte des objectifs ultimes en matière de population et de répartition de cette espèce.

¹¹ www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/programmes/evaluation-environnementale-strategique/directive-cabinet-evaluation-environnementale-projets-politiques-plans-et-programmes.html

¹² www.fsds-sfdd.ca/fr

processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Les activités de planification visant la brotherelle de Roell seront mises en œuvre de façon à tenir compte de toutes les espèces cooccurrentes, en particulier les espèces en péril, et, ainsi, d'éviter ou de réduire le plus possible les impacts négatifs sur les individus de ces espèces et leur habitat. Certaines des mesures de rétablissement visant l'espèce (inventaire et cartographie, atténuation des menaces, conservation de l'habitat, éducation et recherche) pourraient favoriser la conservation d'autres espèces en péril présentes dans les mêmes régions ou dont les caractéristiques de l'habitat sont semblables.

Les autres espèces inscrites à l'annexe 1 de la LEP qui pourraient profiter des mesures de protection prises pour la brotherelle de Roell sont notamment le castor de montagne (*Aplodontia rufa*; espèce préoccupante), le leptoge à quatre spores (*Leptogium polycarpum*; espèce préoccupante), l'escargot-forestier de Townsend (*Allogona townsendiana*; espèce en voie de disparition) et la musaraigne de Bendire (*Sorex bendirii*; espèce en voie de disparition).

7. Références

- B.C. Conservation Data Centre. 2020. B.C. Species and Ecosystems Explorer. B.C. Ministry of Environment, Victoria, B.C. <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> [consulté le 13 janvier 2020].
- COSEWIC. 2010. COSEWIC assessment and status report on the Roell's Brotherella Moss *Brotherella roellii* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. ix + 23 pp. (www.sararegistry.gc.ca). [Également disponible en français : COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la brotherelle de Roell (*Brotherella roellii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 25 p. (www.registrelep.gc.ca).]
- NatureServe. 2019. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. <http://explorer.natureserve.org> [consulté le 13 janvier 2020].
- Proctor, M. 2000. Physiological ecology. Pp. 225-247 in J. Shaw et B. Goffinet (éditeurs). Bryophyte Biology. Cambridge University Press, Cambridge, England.

Partie 2 – *Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (Brotherella roellii) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (*Brotherella roelli*) en Colombie-Britannique



Préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique



Juillet 2013

À propos de la série de Programmes de rétablissement de la Colombie-Britannique

La présente série réunit les programmes ou plans de rétablissement visant à conseiller le gouvernement de la Colombie-Britannique quant à l'approche générale à adopter pour le rétablissement des espèces en péril. Le gouvernement provincial prépare les programmes de rétablissement pour coordonner les mesures de conservation et pour respecter ses engagements relativement au rétablissement des espèces en péril dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril au Canada et de l'Accord sur les espèces en péril conclu entre le Canada et la Colombie-Britannique.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Le rétablissement des espèces en péril est le processus visant à arrêter ou à inverser le déclin des espèces en voie de disparition, menacées ou disparues de la province ainsi qu'à éliminer ou à réduire les menaces auxquelles elles sont exposées, de façon à augmenter leurs chances de survie à l'état sauvage.

Qu'est-ce qu'un programme de rétablissement?

Les programmes de rétablissement résument les meilleurs renseignements scientifiques et connaissances traditionnelles existant sur une espèce ou un écosystème en vue de la détermination des buts, des objectifs et des approches stratégiques qui assurent une orientation coordonnée du rétablissement. Ces documents décrivent les connaissances et les lacunes à propos d'une espèce ou d'un écosystème; ils cernent les menaces pesant sur une espèce ou un écosystème et expliquent les mesures à prendre pour les atténuer. Les documents de rétablissement fournissent également de l'information sur l'habitat nécessaire à la survie et au rétablissement de l'espèce (si cette information existe). La Province de la Colombie-Britannique accepte l'information présentée dans ces documents à titre d'avis pour la mise en œuvre de mesures de rétablissement, y compris les décisions relatives aux mesures de protection de l'habitat de l'espèce. Lorsque des renseignements suffisants permettant d'orienter la mise en œuvre pour l'espèce peuvent être intégrés au programme de rétablissement, le document est alors appelé « plan de rétablissement », un plan d'action distinct n'est pas nécessaire.

Pour de plus amples renseignements

Pour en apprendre davantage sur le rétablissement des espèces en péril en Colombie-Britannique, veuillez consulter la page Web du ministère de l'Environnement portant sur la planification du rétablissement à l'adresse suivante (en anglais seulement) :

<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>

**Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (*Brotherella roellii*)
en Colombie-Britannique**

Préparé par le ministère de l'Environnement

Juillet 2013

Référence recommandée

Ministère de l'Environnement. 2013. Plan de rétablissement de la brotherelle de Roell (*Brotherella roellii*) en Colombie-Britannique. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique). 19 p.

Illustration/photographie de la couverture

Steve Joya

Exemplaires supplémentaires

On peut télécharger la version anglaise du présent document à partir de la page Web du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique portant sur la planification du rétablissement à l'adresse suivante :

<<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>>

Données de la publication originale anglaise

Données de catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Recovery plan for Roell's brotherella (*Brotherella roellii*) in British Columbia [electronic resource] / prepared by the B.C. Ministry of Environment.

(British Columbia recovery strategy series)

Electronic monograph in PDF format.

Includes bibliographical references.

ISBN 978-0-7726-6707-6

1. Rare mosses--Conservation--British Columbia. 2. Wildlife recovery--British Columbia--Planning. 3. Endangered plants--British Columbia. I. British Columbia. Ministry of Environment II. Series: British Columbia recovery strategy series

QK541.7.B75 R43 2013

333.95'32

C2013-980067-0

Avis

Ce plan de rétablissement a été préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique à titre d'avis aux autorités responsables et aux organismes responsables qui pourraient participer au rétablissement de l'espèce. Le Ministère a obtenu cet avis afin de respecter ses engagements aux termes de l'Accord pour la protection des espèces en péril au Canada et de l'Accord Canada – Colombie-Britannique sur les espèces en péril.

Ce document présente les stratégies de rétablissement jugées nécessaires pour rétablir les populations de brotherelle de Roell en Colombie-Britannique, à la lumière des meilleures connaissances scientifiques et traditionnelles dont nous disposons. Les mesures de rétablissement à adopter pour atteindre les buts et les objectifs exposés dans le présent plan sont assujetties aux priorités et aux contraintes budgétaires des organismes participants. Ces buts, objectifs et approches pourraient être modifiés de manière à tenir compte de nouveaux objectifs et de nouvelles conclusions.

Les autorités responsables ont eu l'occasion d'examiner ce document. Malgré tout, le contenu ne reflète pas nécessairement la position officielle des organismes concernés ou les opinions personnelles de tous les particuliers.

Le rétablissement de cette espèce dépend de l'engagement et de la coopération d'un grand nombre d'intervenants qui participent à la mise en œuvre des orientations exposées dans le présent plan. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique invite tous les citoyens de la province à participer au rétablissement de la brotherelle de Roell.

REMERCIEMENTS

Le présent document a été préparé par Brenda Costanzo (ministère de l'Environnement), et l'ébauche de certaines sections a été rédigée par Terry McIntosh (expert-conseil). Karen Golinski (experte-conseil), Steve Joya et Judith Harpel (University of B.C.) ainsi que Kym Welstead (ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles) en ont assuré la révision. La préparation de la version provisoire du présent document a été financée en partie par l'entremise du programme Land Based Investment du ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles.

SOMMAIRE

La brotherelle de Roell (*Brotherella roellii*) est une petite mousse qui pousse en tapis. Elle produit de minces pousses larges de 0,5 à 1,0 mm légèrement aplaties, d'où partent parfois des pousses plus minces à feuilles caduques. Les feuilles sont ovées-lancéolées, concaves et dentées dans leur partie supérieure. La nervure de la feuille est courte et double, ou alors absente. De volumineuses cellules alaires bullées sont présentes le long du bord de la base de la feuille et constituent un caractère distinctif. L'espèce produit couramment des sporophytes.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a classé la brotherelle de Roell comme espèce en voie de disparition, en raison des pressions associées aux activités récréatives, à la construction routière, au développement urbain, agricole et industriel et à l'exploitation des ressources. L'espèce est inscrite à titre d'espèce en voie de disparition au Canada à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). En Colombie-Britannique, la brotherelle de Roell a été classée S1S2 (gravement en péril à en péril) par le Conservation Data Centre et figure sur la liste rouge provinciale. Le cadre de conservation de la Colombie-Britannique (B.C. Conservation Framework) classe la brotherelle de Roell comme une priorité 2 sous le but 1 (participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes) et le but 2 (empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril). Le rétablissement de l'espèce est jugé réalisable du point de vue biologique et technique.

Le but en matière de population et de répartition est de maintenir la répartition de l'espèce dans l'ensemble de son aire de répartition en Colombie-Britannique, et si cela est réalisable et approprié, d'accroître le nombre d'individus dans les populations existantes ou de réintroduire l'espèce dans les localités historiques.

Les objectifs de rétablissement sont les suivants :

1. Assurer la protection¹ à long terme des populations connues et de l'habitat de la brotherelle de Roell.
2. Évaluer les menaces pesant sur les populations de brotherelle de Roell et les atténuer (p. ex. développement à des fins résidentielles et touristiques, activités récréatives et exploitation minière).
3. Confirmer la répartition de toutes les populations (localités existantes et nouvelles) de brotherelle de Roell en Colombie-Britannique.
4. Déterminer les besoins précis de l'espèce en matière d'habitat.
5. Déterminer la taille et les tendances de la population (notamment le succès de reproduction, le développement des sporophytes et la viabilité des spores) pour toutes les populations connues.
6. Déterminer s'il est réalisable et approprié d'accroître² les populations.

¹ La protection peut être réalisée au moyen de divers mécanismes, y compris des accords volontaires d'intendance, des conventions de conservation, la vente de terres privées par des propriétaires consentants, des désignations relatives à l'utilisation des terres, et l'établissement d'aires protégées.

² L'accroissement de la population consiste à ajouter de nouveaux individus à une population existante pour en augmenter l'effectif et/ou la diversité génétique. Pour ce faire, du matériel génétique provenant du site récepteur peut être multiplié *ex situ*, ou du matériel génétique provenant d'un autre emplacement peut être ajouté si la population existante souffre d'un effondrement démographique occasionné par la consanguinité.

RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT

Le rétablissement de la brotherelle de Roell en Colombie-Britannique est considéré comme réalisable du point de vue technique et biologique, d'après les critères énoncés par le gouvernement du Canada (2009) :

1. Des individus de l'espèce sauvage capables de se reproduire sont disponibles maintenant ou le seront dans un avenir prévisible pour maintenir la population ou augmenter son abondance.

Oui, les populations existantes se reproduisent au moyen de spores, et le taux de reproduction serait suffisant pour maintenir les populations ou augmenter leur abondance.

2. De l'habitat convenable suffisant est disponible pour soutenir l'espèce, ou pourrait être rendu disponible par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.

Oui, de l'habitat existe dans plusieurs localités, et il y a des superficies d'habitat inoccupé qui semblent suffisantes pour soutenir l'espèce.

3. Les principales menaces pesant sur l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.

Oui, certaines des principales menaces (zones résidentielles et urbaines; exploitation de mines et de carrières; activités récréatives, polluants atmosphériques) pesant sur l'espèce ou son habitat peuvent être évitées ou atténuées. L'élaboration de pratiques de gestion exemplaires et d'une formation destinée aux propriétaires des terres est une des mesures de rétablissement qui pourrait permettre de réduire les trois premières menaces. Cependant, la pollution atmosphérique sera plus difficile à atténuer.

4. Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition ou leur élaboration peut être prévue dans un délai raisonnable.

Oui, les arbres hôtes et les débris ligneux au sol peuvent être protégés grâce à l'élaboration de pratiques de gestion exemplaires et à une formation subséquente destinée aux propriétaires des terres et aux équipes d'entretien. La possibilité d'accroître les populations peut être étudiée.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	III
SOMMAIRE	IV
RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT	V
1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC*	1
2 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE	1
3 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE	2
3.1 Description de l'espèce	2
3.2 Populations et répartition de l'espèce.....	2
3.3 Besoins de la brotherelle de Roell.....	5
3.3.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat.....	5
3.3.2 Facteurs limitatifs.....	5
4 MENACES.....	6
4.1 Évaluation des menaces.....	8
4.2 Description des menaces.....	9
4.2.1 Menaces existantes	9
4.2.2 Menaces négligeables ou menaces en dehors de la période évaluée.....	10
5 BUT ET OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT.....	11
5.1 But en matière de population et de répartition.....	11
5.2 Justification du but en matière de population et de répartition.....	11
5.3 Objectifs de rétablissement.....	12
6 APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS	12
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours.....	12
6.2 Tableau de planification du rétablissement	14
7 INFORMATION SUR L'HABITAT NÉCESSAIRE POUR ATTEINDRE LE BUT EN MATIÈRE DE POPULATION ET DE RÉPARTITION.....	15
7.1 Description de l'habitat de survie et de rétablissement.....	15
7.2 Études requises afin de décrire l'habitat de survie et de rétablissement.....	16
8 MESURE DES PROGRÈS	16
9 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES	17
10 RÉFÉRENCES.....	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Situation et description des populations de la brotherelle de Roell en Colombie-Britannique. Les populations marquées d'un astérisque (*) sont considérées comme existantes.	4
Tableau 2. Classification des menaces pesant sur la brotherelle de Roell.....	8
Tableau 3. Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat de la brotherelle de Roell.	13
Tableau 4. Tableau de planification du rétablissement de la brotherelle de Roell.	14
Tableau 5. Études requises afin de désigner l'habitat de survie et de rétablissement pour atteindre le but en matière de population et de répartition pour la brotherelle de Roell.....	16

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Répartition de la brotherelle de Roell en Colombie-Britannique (COSEWIC, 2010)...	3
--	---

1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC*

<p>Date de l'évaluation : Novembre 2010</p> <p>Nom français : Brotherelle de Roell</p> <p>Nom anglais :** Roell's Brotherella Moss</p> <p>Nom scientifique :** <i>Brotherella roellii</i></p> <p>Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition</p> <p>Justification de la désignation : Cette mousse est endémique à l'ouest de l'Amérique du Nord, où toutes ses populations existantes connues sont situées dans la région densément peuplée du sud-ouest de la partie continentale de la Colombie-Britannique. L'importante collecte menée dans la région et à l'extérieur de cette région a montré que l'espèce ne pousse que sur des feuillus et des billes pourries, dans les peuplements reliques de seconde venue se trouvant en zone urbaine. Parmi les 26 localités existantes où la présence de l'espèce a récemment été vérifiée, neuf localités comportaient un total de 29 individus. L'espèce subit la pression des activités récréatives, de la construction de routes, de l'urbanisation, du développement industriel et agricole ainsi que l'exploitation des ressources; tous ces facteurs menacent la quantité d'habitat favorisé par l'espèce et les arbres et billes lui servant d'hôtes. Ces facteurs menacent également la qualité de ces habitats en altérant l'humidité du milieu et la qualité de l'air.</p> <p>Présence au Canada : Colombie-Britannique</p> <p>Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2010.</p>

* Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

** Les noms anglais et scientifique mentionnés dans le présent plan de rétablissement suivent les conventions d'appellation du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, qui peuvent différer de celles du COSEPAC.

2 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

Brotherelle de Roell^a	
Désignation juridique :	
FRPA^b : Non	<i>Wildlife Act</i> de la C.-B. ^c : Non
OGAA^b : Non	LEP : En attente ^d
Statut de conservation^e	
Liste de la C.-B. : Rouge	Cote en C.-B. : S1S2 (2011)
Cote nationale : N3 (2010)	
Cote mondiale : G3 (2004)	
Autres cotes infranationales^f : Washington : SH	
Cadre de conservation de la C.-B.^g	
But 1 : Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes.	Priorité ^h : 2 (mai 2009)
But 2 : Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril.	Priorité : 2 (mai 2009)
But 3 : Maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes.	Priorité : 3 (mai 2009)
Groupes de mesures du cadre de conservation^g :	Établissement du rapport de situation; surveillance des tendances; planification; présentation au COSEPAC; protection de l'habitat; remise en état de l'habitat; intendance des terrains privés;

^a Source de données : Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique (2013), sauf indication contraire.

^b Non = non inscrite comme espèce qui nécessite une attention particulière en matière de gestion pour réduire les incidences des activités menées dans les forêts et les parcours naturels des terres de la Couronne aux termes du *Forest and Range Practices Act* (FRPA; Province of British Columbia, 2002) et du *Oil and Gas Activities Act* (OGAA; Province of British Columbia, 2008).

^c Non = espèce qui n'est pas désignée comme espèce sauvage en vertu du *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique et n'est donc pas protégée de la persécution et de la mortalité directes (Province of British Columbia, 1982).

^d Le COSEPAC a terminé son évaluation; le gouverneur en conseil doit maintenant décider si l'espèce sera inscrite à la Liste des espèces en péril (annexe 1) de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

^e S = infranational; N = national; G = mondial; T = taxon infraspécifique (ici sous-espèce); B = population reproductrice; X = espèce vraisemblablement disparue du territoire; H = possiblement disparue du territoire; 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = préoccupante, susceptible de disparaître du territoire ou de la planète; 4 = apparemment non en péril; 5 = manifestation répandue, abondante et non en péril; NA = non applicable; NR = non classée; U = non classable. Données pour les États-Unis tirées de NatureServe (2012).

^f Source des données : NatureServe (2012).

^g Source des données : B.C. Ministry of Environment (2010).

^h Échelle à six niveaux : de la priorité 1 (la plus élevée) à la priorité 6 (la moins élevée).

3 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

La brotherelle de Roell est une petite mousse verte ou vert-jaune luisante qui pousse en tapis. Les tiges feuillées sont longues de 0,5 à 3 mm, larges de 0,5 à 1,0 mm et légèrement aplaties, et produisent parfois des pousses plus minces à feuilles caduques. La plante se caractérise également par ses feuilles, longues de 0,8 à 1,2 mm, ovées-lancéolées, concaves, dentées dans leur partie supérieure et parfois légèrement récurvées près de leur base. La nervure de la feuille est courte et double, ou alors absente. Les cellules des portions supérieure et médiane de la feuille sont longues et linéaires, tandis que les cellules de la portion basale sont plus courtes et possèdent une paroi plus épaisse. De volumineuses cellules alaires bullées sont présentes le long du bord de la base de la feuille et constituent un des caractères les plus distinctifs de la brotherelle de Roell. Dans l'ensemble de la partie basale de la feuille, la paroi des cellules est souvent jaune pâle ou orange. Les individus de l'espèce présentent à la fois les organes reproducteurs mâle et femelle (plante autoïque) et produisent couramment des sporophytes. Le sporophyte se compose d'une soie longue de 0,6 à 1,0 cm et d'une capsule cylindrique longue de 1,0 à 1,5 mm, dressée ou légèrement courbée et subdressée. Une description plus détaillée et des photographies de l'espèce sont présentées dans COSEWIC (2010) et Schofield (2009; en préparation).

3.2 Populations et répartition de l'espèce

À l'échelle mondiale, la brotherelle de Roell est endémique à l'ouest de l'Amérique du Nord, où elle ne se rencontre que dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique et l'ouest de l'État de Washington. En Colombie-Britannique, elle a été signalée dans les basses-terres continentales, depuis Vancouver jusqu'à l'est de Chilliwack le long de la vallée du Fraser, ainsi qu'à Squamish et ses environs, au fond de la baie Howe (figure 1). Il y a six localités historiques dans l'État de Washington, pour lesquelles aucun spécimen n'a été récolté depuis plus de 70 ans (Schofield, 2009). Toutefois, en 2011, une nouvelle localité a été découverte dans le parc national Mount Rainier (J. Harpel, comm. pers., 2013). Ces populations historiques ont une répartition éparse dans la région de Puget Sound et dans les basses Cascades, dans l'État de Washington. Les mentions de l'espèce en Alaska, au Nouveau-Brunswick et dans l'île de Vancouver (Colombie-Britannique) sont fondées sur des identifications erronées (COSEWIC, 2010).

Les 35 occurrences de la brotherelle de Roell signalées en Colombie-Britannique sont énumérées dans le tableau 1. Il y a deux occurrences d'élément (OE)³ disparues : celle de la route de Squamish, au nord de Squamish (aucune OE correspondante) et celle du parc régional Pacific Spirit, près de l'école de Southlands (OE24), comme l'a indiqué Harpel en 2009 (COSEWIC, 2010). De plus, deux occurrences sont présumées disparues : celle d'Agassiz (OE5), observée pour la dernière fois en 1889, et celle de Coal Harbour, à Vancouver (OE26), qui n'a pas été observée depuis 1889. Huit occurrences additionnelles n'ont pas été retrouvées depuis la fin des années 1960 (malgré qu'elles aient fait l'objet de recherches durant la saison de terrain 2008-2009 pour la préparation du rapport de situation du COSEPAC) et sont désignées comme historiques dans la figure 1 et le tableau 1. Les 23 autres localités sont pour la plupart situées dans les régions d'Abbotsford et de Chilliwack ou leurs environs, et ces occurrences se trouvent à 60 à 70 km de la localité historique la plus proche dans l'État de Washington.

Plus de 95 % de la population mondiale de l'espèce se trouve en Colombie-Britannique.

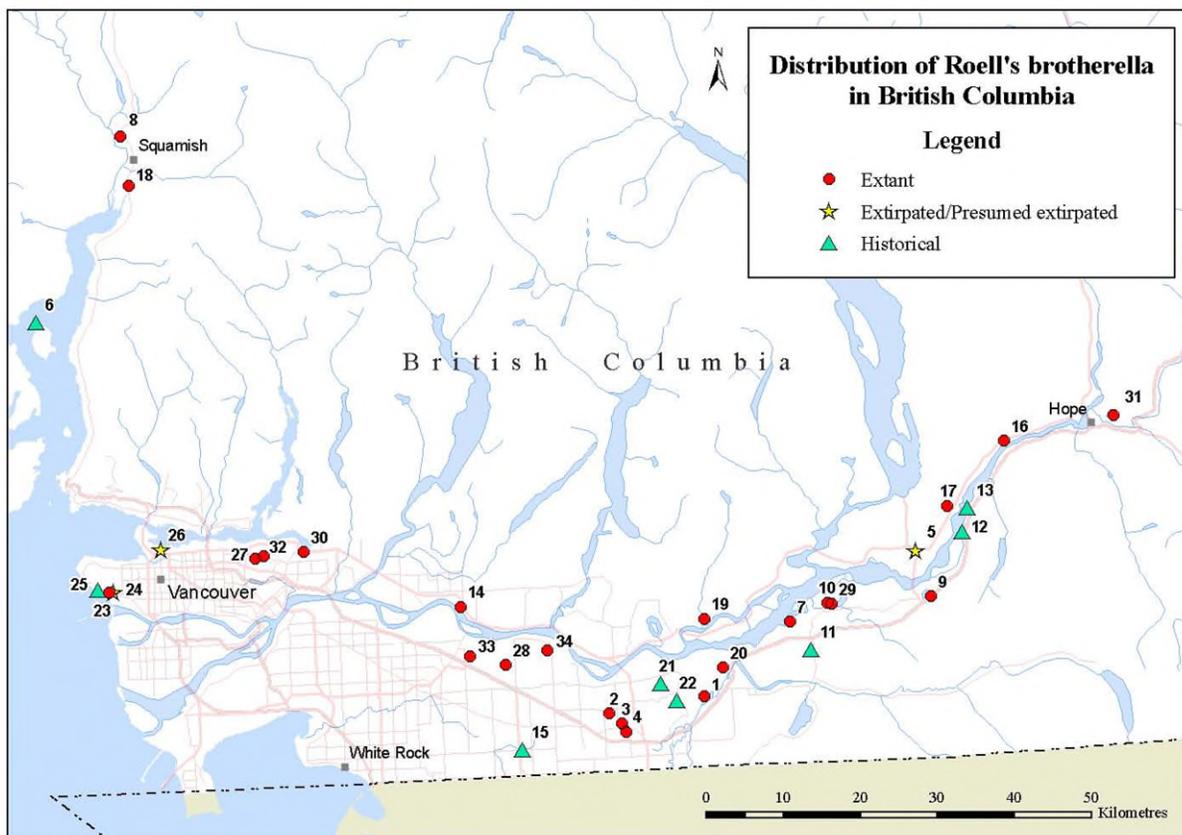


Figure 1. Répartition de la brotherelle de Roell en Colombie-Britannique (COSEWIC, 2010).

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Distribution of Roell's brotherella in British Columbia = Répartition de la brotherella de Roell en Colombie-Britannique; Legend = Légende; Extant = Occurrences existantes; Extirpated/Presumed extirpated = Occurrences disparues/présumées disparues; Historical = Occurrences historiques; Kilometres = kilomètres; British Columbia = Colombie-Britannique

³ Occurrence d'élément (OE) : zone terrestre où une espèce est présente ou a déjà été présente (B.C. Ministry of Environment).

Tableau 1. Situation et description des populations de la brotherelle de Roell en Colombie-Britannique. Les populations marquées d'un astérisque (*) sont considérées comme existantes.

Population^a	Date de la dernière observation et nombre de colonies (si consigné)	Régime foncier
*OE1. Parc régional Sumas Mountain, Abbotsford	2010 : 4 colonies	Parc régional
*OE2. Parc Downes Bowl, 1,8 km au SO d'Abbotsford	2009 : ~ 9 colonies	Parc municipal
*OE3. Parc Century, Abbotsford	2007 : 3 colonies	Parc municipal
*OE4. Parc Ravine, 1,2 km au SO d'Abbotsford	2007 : 3 colonies	Parc municipal
OE5. Agassiz	Présumée disparue. ^b 1889	Inconnu
OE6. Île Anvil, rive nord (baie Howe)	Historique. 1969	Inconnu
*OE7. Réserve indienne Skway 5, Arnold	1982	Premières Nations
*OE8. Brackendale	2006 : > 1 colonie; pourrait correspondre à la localité historique (1916)	Privé
*OE9. Parc provincial Bridal Veil Falls	2004	Parc provincial
*OE10. Chilliwack	2009 : 2 colonies	Premières Nations
OE11. Sardis	Historique. 1970	Privé?
OE12. Mont Ludwig; 8 km à l'est de Popkum	Historique. 1968	Inconnu
OE13. Cheam View, Hope	Historique. 1971	Inconnu
*OE14. Ruisseau Kanaka, à l'est de Haney	1976	Inconnu
OE15. Ruisseau Howes, près d'Aldergrove	Historique. 1969	Privé?
*OE16. Ruisseau Ruby (ruisseau Skwawolt)	2009 : 2 colonies	Premières Nations?
*OE17. Île Seabird	1985	Premières Nations
*OE18. Squamish, parc Rotary, Dentville	2012 : >2 colonies	Parc municipal
*OE19. Suicide (ruisseau Norrish), région de Dewdney	1975	Privé?
*OE20. Mont Sumas, escarpement	1981	Inconnu
OE21. Mont Sumas, près de Matsqui	Historique. 1967	Inconnu
OE22. Mont Sumas, région de Straiton	Historique. 1966	Inconnu
*OE23. Parc régional Pacific Spirit, terrains en dotation de l'UBC, près du terrain de golf	1999	Parc régional
OE24. Pacific Spirit Regional Park near Southlands School	Disparue en 2009. 1966	Parc régional
OE25. Parc régional Pacific Spirit, Marine Drive, au sud du monument Fraser	Historique. 1969	Parc régional
OE26. Hastings, 1,1 km au sud-est de Coal Harbour	Présumée disparue. 1889	Inconnu

Population ^a	Date de la dernière observation et nombre de colonies (si consigné)	Régime foncier
*OE27. Burnaby, parc Squint Lake, à côté du terrain de golf Burnaby Mountain	2009 : 2 colonies	Parc municipal
*OE28. Parc régional West Creek Wetlands, lac Wood Duck, Langley	2007	Parc régional
*OE29. Parc Little Mountain, Chilliwack	2010 : 3 colonies	Parc municipal
*OE 30. Port Moody	2012 : 1 colonie; probablement dans le secteur de la forêt	Municipal
*OE31. Hope; lac Kawkawa	2012 : 1 petite colonie	Privé
*OE 32. Burnaby, mont Burnaby, versant sud, sentier de Mel	2010 : 1 colonie	Municipal
*OE 33. Scierie Dominion, secteur historique de Langley	2010	Privé
*OE 34. Collines Pemberton, Langley	2010	Inconnu
Route Squamish, immédiatement au nord de Squamish (aucune OE)	Disparue en 2009. 1970	Inconnu

^a Les numéros des populations correspondent aux numéros figurant dans les données sur les occurrences d'élément du Conservation Data Centre de la C.-B. Les populations marquées d'un astérisque (*) sont considérées comme existantes.

^b Présumée disparue – espèce ou écosystème considéré comme disparu du territoire (pays ou État/province). Non retrouvé malgré des recherches intensives dans les sites historiques et d'autres habitats convenables, et associé à une probabilité pratiquement nulle d'être redécouvert (NatureServe, 2012).

3.3 Besoins de la brotherelle de Roell

3.3.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

En Colombie-Britannique, toutes les populations de brotherelle de Roell se rencontrent à faible altitude (4 à 100 m), dans la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest (CWH). La brotherelle de Roell pousse dans les milieux frais et humides qu'offrent les forêts feuillues mixtes et conifériennes de seconde venue, sur des terrasses fluviales, dans des plaines inondables marécageuses et, à l'occasion, dans des ravins associés à des ruisseaux. Dans l'État de Washington, une nouvelle occurrence a été trouvée en 2011 dans une plaine inondable située à l'intérieur d'une forêt ancienne (J. Harpel, comm. pers., 2013). En Colombie-Britannique, la plupart des habitats sont constitués de vestiges de forêts de seconde venue situées dans des parcs municipaux et des secteurs non aménagés, dans les plaines inondables bordant des cours d'eau. Les habitats spécifiques occupés sont notamment les troncs d'arbres, dont l'aulne rouge (*Alnus rubra*), l'érable à grandes feuilles (*Acer macrophyllum*), le cornouiller de Nuttall (*Cornus nuttallii*) et les bouleaux (*Betula* sp.). La brotherelle de Roell a également été observée sur des troncs et des souches en décomposition (COSEWIC, 2010).

3.3.2 Facteurs limitatifs

La brotherelle de Roell n'a pas fait l'objet d'études exhaustives, et un certain nombre de facteurs pourraient limiter sa survie et son rétablissement en Colombie-Britannique. Les facteurs ci-dessous devront être évalués de façon plus approfondie.

- La capacité de compétition de l'espèce est probablement faible, particulièrement face à d'autres espèces de mousses.
- La petite zone d'occupation physique rend l'espèce vulnérable aux phénomènes stochastiques, y compris ceux agissant à petite échelle (p. ex. perte d'arbres hôtes ou élimination des débris ligneux).
- La petite taille de la population pourrait accroître la vulnérabilité de l'espèce à la concurrence et à la stochasticité démographique, qui pourraient mener à sa disparition.
- L'espèce ne pousse que dans des habitats spécialisés, à la base d'arbres et sur le bois en décomposition, qui sont temporaires.
- La brotherelle de Roell se rencontre dans les milieux à couvert fermé, et sa répartition est fortement fragmentée. Ces facteurs pourraient restreindre la dispersion des spores sur de longues distances ainsi que la probabilité d'une immigration depuis une source externe locale et l'établissement de l'espèce dans les zones d'habitat inoccupées.
- On ignore si les spores sont viables.
- On ignore si les spores (s'ils sont viables) peuvent être dispersées jusqu'aux microhabitats spécialisés où elles pourront s'établir et former des individus matures.

4 MENACES

Les menaces sont définies comme étant les activités ou les processus immédiats qui ont entraîné, entraînent ou pourraient entraîner la destruction, la dégradation et/ou la détérioration de l'entité évaluée (population, espèce, communauté ou écosystème) dans la zone d'intérêt (mondiale, nationale ou infranationale) (Salafsky *et al.*, 2008). Aux fins de l'évaluation des menaces, seulement les menaces présentes et futures sont considérées⁴. Les menaces présentées ici ne comprennent pas les caractéristiques biologiques de l'espèce ou de la population qui sont considérées comme des facteurs limitatifs, comme la dépression de consanguinité, la petite taille de la population et l'isolement génétique, ni la probabilité de régénération ou de recolonisation des écosystèmes (tableau 2)⁵.

La plupart des menaces sont liées aux activités humaines, mais elles peuvent aussi être d'origine naturelle. L'incidence des activités humaines peut être directe (p. ex. destruction de l'habitat) ou indirecte (p. ex. introduction d'espèces envahissantes). Les effets des phénomènes naturels (p. ex. incendies, ouragans ou inondations) peuvent être particulièrement importants lorsque l'espèce ou l'écosystème est concentré en un lieu et que les occurrences sont peu nombreuses, parfois à cause des activités humaines (Master *et al.*, 2009). En conséquence, la définition d'une menace comprend les phénomènes naturels, mais il faut l'appliquer avec prudence. Les événements stochastiques doivent seulement être considérés comme une menace si une espèce ou un habitat est atteint par d'autres menaces, a perdu sa résilience et, par conséquent, est devenu vulnérable à la perturbation (Salafsky *et al.*, 2008). L'incidence d'un tel événement sur la

⁴ Des menaces antérieures peuvent avoir été répertoriées, mais elles ne sont pas utilisées dans le calcul de l'impact des menaces. On tient compte des effets des menaces passées (s'ils ne persistent pas) pour déterminer les facteurs de tendance à long terme et à court terme (Master *et al.*, 2009).

⁵ Il est important de faire la distinction entre les facteurs limitatifs et les menaces. Les facteurs limitatifs ne sont généralement pas anthropiques et comprennent des caractéristiques qui rendent l'espèce ou l'écosystème moins susceptible de répondre aux efforts de rétablissement ou de conservation.

population ou l'écosystème doit être beaucoup plus grande que l'incidence qu'il aurait eue dans le passé.

4.1 Évaluation des menaces

La classification des menaces présentée ci-dessous est fondée sur le système unifié de classification des menaces de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN ou, en anglais, IUCN) et du Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) et est compatible avec les méthodes utilisées par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et avec le cadre de conservation de la Colombie-Britannique. Pour une description détaillée du système de classification des menaces, consulter le [site Web du Partenariat pour les mesures de conservation](#) (CMP, 2010). Les menaces peuvent être observées, inférées ou prévues à court terme. Dans le présent plan, les menaces sont caractérisées en fonction de leur portée, de leur gravité et de leur immédiateté. L'« impact » de la menace est calculé selon la portée et la gravité. Pour de plus amples renseignements sur la façon dont les valeurs sont attribuées, voir [Master et al.](#) (2009) et les notes au bas du tableau. Les menaces pesant sur la brotherelle de Roell ont été évaluées à l'échelle provinciale (tableau 2).

Tableau 2. Classification des menaces pesant sur la brotherelle de Roell.

Menace	Description de la menace	Impact ^a	Portée ^b	Gravité ^c	Immédiateté ^d
1	Développement résidentiel et commercial	Moyen	Restreinte (11–30 %)	Élevée (31–70 %)	Élevée (continue)
1.1	Zones résidentielles et urbaines	Faible	Petite (1–10 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)
1.3	Zones touristiques et récréatives	Faible	Restreinte (11–30 %)	Modérée (11–30 %)	Élevée (continue)
6	Intrusions et perturbations humaines	Faible	Grande (31–70 %)	Légère (1–10 %)	Élevée (continue)
6.1	Activités récréatives	Faible	Grande (31–70 %)	Légère (1–10 %)	Élevée (continue)
9	Pollution	Inconnu	Grande (31–70 %)	Inconnue	Élevée (continue)
9.5	Polluants atmosphériques	Inconnu	Grande (31–70 %)	Inconnue	Élevée (continue)

^a **Impact** – Mesure dans laquelle on observe, infère ou soupçonne que l'espèce est directement ou indirectement menacée dans la zone d'intérêt. Le calcul de l'impact de chaque menace est fondé sur sa gravité et sa portée et prend uniquement en compte les menaces présentes et futures. L'impact d'une menace est établi en fonction de la réduction de la population de l'espèce, ou de la diminution/dégradation de la superficie d'un écosystème. Le taux médian de réduction de la population ou de la superficie pour chaque combinaison de portée et de gravité correspond aux catégories d'impact suivantes : très élevé (déclin de 75 %), élevé (40 %), moyen (15 %) et faible (3 %). Inconnu : catégorie utilisée quand l'impact ne peut être déterminé (p. ex. lorsque les valeurs de la portée ou de la gravité sont inconnues); non calculé : l'impact n'est pas calculé lorsque la menace se situe en dehors de la période d'évaluation (p. ex. l'immédiateté est non significative/négligeable, puisque la menace n'existait que dans le passé, ou faible, parce qu'il s'agit d'une menace possible à long terme); négligeable : lorsque la valeur de la portée ou de la gravité est négligeable; n'est pas une menace : lorsque la valeur de la gravité est neutre ou qu'il y a un avantage possible.

^b **Portée** – Proportion de l'espèce qui, selon toute vraisemblance, devrait être touchée par la menace d'ici 10 ans. Correspond habituellement à la proportion de la population de l'espèce dans la zone d'intérêt (généralisée = 71-100 %; grande = 31-70 %; restreinte = 11-30 %; petite = 1-10 %; négligeable < 1 %).

^c **Gravité** – Au sein de la portée, niveau de dommage (habituellement mesuré comme l'ampleur de la réduction de la population) que causera vraisemblablement la menace sur l'espèce d'ici une période de 10 ans ou de 3 générations (extrême = 71-100 %; élevée = 31-70 %; modérée = 11-30 %; légère = 1-10 %; négligeable < 1 %; neutre ou avantage possible ≥ 0 %).

^d **Immédiateté** – Élevée = menace toujours présente; modérée = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à court terme [< 10 ans ou 3 générations]) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à court terme); faible = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à long terme) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à long terme); non significative/négligeable = menace qui s'est manifestée dans le passé et qui est peu susceptible de se manifester de nouveau, ou menace qui n'aurait aucun effet direct, mais qui pourrait être limitative.

4.2 Description des menaces

À l'échelle de la province, l'impact global des menaces pesant sur l'espèce est moyen⁶. L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces. Les principales menaces sont le développement résidentiel, les activités récréatives et l'exploitation minière (tableau 2). L'espèce est également menacée par l'agriculture, les corridors de transport et de service, l'utilisation des ressources biologiques et la pollution. De plus amples renseignements sur l'impact des menaces sont présentés ci-dessous, sous chacune des menaces de catégorie 1.

4.2.1 Menaces existantes

Menace 1 (UICN-CMP). Développement résidentiel et commercial

1.1 Zones résidentielles et urbaines

La plupart des occurrences existantes de la brotherelle de Roell se trouvent à l'intérieur ou à proximité de zones densément peuplées dont la population et l'empreinte de développement sont croissantes. Dans le District régional de la vallée du Fraser, la population pourrait passer de 277 593 habitants (2013) à 462 660 habitants (2031) (Urban Futures, 2005). Toutefois, plusieurs des populations connues se trouvent dans des zones qui pourraient être protégées du développement dans une certaine mesure, puisqu'elles se trouvent dans des parcs municipaux ou régionaux. Deux occurrences pourraient être menacées par le développement à Abbotsford (OE1) et à Chilliwack (OE10), mais il est peu probable qu'une localité ou une autre fasse l'objet d'un développement au cours des 10 prochaines années. Un lotissement résidentiel est aménagé dans une zone adjacente au parc provincial Bridal Veil Falls, mais on ignore si ce développement aura une incidence sur la localité existante de l'espèce dans le parc, ou si la zone développée contenait de l'habitat convenable.

1.3 Zones touristiques et récréatives

Les menaces qui pèsent sur les populations situées dans des parcs sont la construction ou l'entretien de sentiers, le remplacement des arbres indigènes par des espèces ornementales et l'expansion des zones utilisées par les humains (p. ex. aires de jeux, chemins d'accès ou stationnements) (COSEWIC, 2010). Actuellement, il y a dix populations dans des parcs (municipaux, régionaux et provinciaux), et cette menace pourrait possiblement toucher au moins deux localités (parc Squint Lake OE27; mont Sumas OE1).

Menace 6 (UICN-CMP). Intrusions et perturbations humaines (6.1 activités récréatives)

La perturbation accidentelle ou le vandalisme par les randonneurs, les cyclistes et les autres utilisateurs du parc représentent une menace dans les sept localités situées dans des parcs municipaux ou régionaux.

⁶ L'impact global des menaces a été calculé d'après Master *et al.* (2009) en utilisant le nombre de menaces de catégorie 1 attribuées à l'espèce, où l'immédiateté est élevée ou modérée. Ces menaces en incluent une d'impact moyen, deux d'impact faible et une d'impact inconnu (tableau 2). L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces.

Menace 9 (UICN-CMP). Pollution (9.5 polluants atmosphériques)

De nombreuses bryophytes, dont la brotherelle de Roell, obtiennent l'eau et les éléments nutritifs dont elles ont besoin en captant les gouttelettes de pluie, de bruine ou de brouillard et les particules atmosphériques, qu'elles absorbent par leurs pousses (COSEWIC, 2010). Il est donc possible que la pollution atmosphérique ait des répercussions sur l'espèce, et particulièrement sur la germination des spores (Glime, 2007). Plusieurs des populations se trouvent près de zones urbaines, notamment dans la vallée du Fraser, où les niveaux de pollution provenant des zones urbaines et agricoles sont souvent très élevés en été (Metro Vancouver, 2011). Un développement urbain accru est prévu à proximité de plusieurs des localités, et il y a un projet d'installation de raffinage de magnésium près de Ruby Creek, ce qui pourrait entraîner une hausse des concentrations de pollution atmosphérique.

4.2.2 Menaces négligeables ou menaces en dehors de la période évaluée**Menace 2 (UICN-CMP). Agriculture et aquaculture (2.1 cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois; 2.3 élevage de bétail)**

Les activités agricoles, plus précisément les cultures de produits autres que le bois (p. ex. cultures fruitières et pépinières de plantes ornementales) et l'élevage de bétail, sont considérées comme des menaces passées, qui pourraient avoir mené à la disparition d'occurrences déjà connues.

Menace 3 (UICN-CMP). Production d'énergie et exploitation minière (3.2 Exploitation de mines et de carrières)

Selon le COSEPAC (COSEWIC, 2010), l'aménagement d'une mine et d'une installation de traitement (projet Cogburn Magnesium) à l'ouest de Hope pourrait avoir une incidence sur la population située près du ruisseau Ruby (OE16). En effet, des préoccupations sont soulevées par la construction de la fosse, les chemins, la modification du régime hydrologique local et la pollution provenant de la mine. Cependant, ce projet est actuellement inactif (Reed Business Information, 2013).

Menace (UICN-CMP) 4. Corridors de transport et de service (4.1 routes et voies ferrées)

La menace associée à la construction routière a une petite portée, mais sa gravité est extrême; toutefois, l'impact n'a pas été calculé, car il est peu probable que cette activité représentera une menace au cours des 10 prochaines années (menace en dehors de la période évaluée). De nombreuses populations sont adjacentes à des routes et pourraient être touchées par l'expansion ou l'entretien des routes dans l'avenir (p. ex. le déversement de débris a peut-être éliminé une population au ruisseau Ruby [OE16]) (COSEWIC, 2010). De plus, il est possible que de nouvelles routes soient construites, par exemple pour l'accès à un site minier, dans le cadre du développement urbain ou pour l'exploitation forestière.

Menace 5 (UICN-CMP). Utilisation des ressources biologiques (5.3 exploitation forestière et récolte du bois)

La brotherelle de Roell forme de petites colonies, de sorte que le prélèvement d'arbres et l'élimination de débris ligneux au sol associés à l'exploitation forestière pourraient entièrement détruire une population. De plus, la modification de l'intensité lumineuse et les autres changements touchant le microclimat causés par l'élimination ou l'éclaircissement de l'étage arboré pourraient avoir une incidence sur les populations (COSEWIC, 2010). Les occurrences de Chilliwack (OE10), de Sardis (OE11) et du ruisseau Kanaka (OE14) pourraient être touchées par l'exploitation forestière, mais on ignore actuellement si ce sera le cas. Il est peu probable que les arbres sur lesquels l'espèce pousse généralement, notamment l'érable à grandes feuilles, l'aulne rouge, le cornouiller de Nuttall et les bouleaux, seront ciblés pour la coupe (une occurrence au ruisseau Ruby (OE16) a peut-être été ensevelie lorsque l'érable à grandes feuilles sur lequel elle poussait a été coupé). Dans les parcs, les arbres dangereux sont enlevés dans le cadre de l'entretien des sentiers et des installations; les gestionnaires du parc provincial Veil Falls sont toutefois informés de la présence de l'espèce dans le parc. L'impact de cette menace est considéré comme négligeable.

5 BUT ET OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT

5.1 But en matière de population et de répartition

Le but en matière de population et de répartition est de maintenir la répartition de l'espèce dans l'ensemble de son aire de répartition en Colombie-Britannique, et si cela est réalisable et approprié, d'accroître le nombre d'individus dans les populations existantes ou de réintroduire l'espèce dans les localités historiques.

5.2 Justification du but en matière de population et de répartition

L'espèce est endémique à l'ouest de l'Amérique du Nord et est présente dans 35 localités en Colombie-Britannique et une localité dans l'État de Washington. La probabilité d'une immigration depuis les populations de l'extérieur est minime, et l'utilisation de techniques de rétablissement pour maintenir et accroître les populations existantes représente un but réaliste et permettra de prévenir la disparition de l'espèce. De plus, toute nouvelle population⁷ qui serait découverte dans l'avenir devrait être maintenue. L'espèce a des besoins très spécifiques en matière d'habitat, et les populations se trouvent seulement dans des régions densément peuplées du sud-ouest continental de la Colombie-Britannique. L'espèce a déjà été répandue, mais elle n'a jamais été commune (COSEWIC, 2010). On considère donc que l'évaluation de la faisabilité d'accroître les populations existantes (qui sont en déclin) ou d'augmenter le nombre de populations en réintroduisant l'espèce dans les localités historiques sont considérés comme des buts raisonnables.

⁷ La population est définie comme étant le nombre total d'individus du taxon (IUCN, 2010).

5.3 Objectifs de rétablissement

Le rétablissement sera considéré comme bien avancé si les objectifs à court terme (cinq à dix ans) suivants ont été atteints :

1. Assurer la protection⁸ à long terme des populations connues et de l'habitat de la brotherelle de Roell.
2. Évaluer les menaces pesant sur les populations de brotherelle de Roell et les atténuer (p. ex. développement à des fins résidentielles et touristiques, activités récréatives et exploitation minière).
3. Confirmer la répartition de toutes les populations (localités existantes et nouvelles) de brotherelle de Roell en Colombie-Britannique grâce à la réalisation de relevés de terrain exhaustifs.
4. Déterminer les besoins précis de l'espèce en matière d'habitat.
5. Déterminer la taille et les tendances de la population (notamment le succès de reproduction, le développement des sporophytes et la production de spores viables) pour toutes les populations connues.
6. Déterminer s'il est réalisable et approprié d'accroître⁹ les populations.

6 APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Les mesures présentées ci-après ont été catégorisées selon les groupes de mesures du cadre de conservation de la Colombie-Britannique (B.C. Ministry of Environment, 2010). Leur état d'avancement pour l'espèce est indiqué entre parenthèses.

Élaboration du rapport de situation (terminée)

- Rapport de situation du COSEPAC terminé (COSEWIC, 2010). Mise à jour prévue en 2020.

Présentation au COSEPAC (terminée)

- Brotherelle de Roell désignée espèce en voie de disparition (COSEWIC 2010).

Planification (en cours)

- Plan de rétablissement de l'espèce en Colombie-Britannique terminé (le présent document, 2013).

Protection de l'habitat et intendance des terrains privés

⁸ La protection peut être réalisée au moyen de divers mécanismes, y compris des accords volontaires d'intendance, des conventions de conservation, la vente de terres privées par des propriétaires consentants, des désignations relatives à l'utilisation des terres, et l'établissement d'aires protégées.

⁹ L'accroissement de la population consiste à ajouter de nouveaux individus à une population existante pour en augmenter l'effectif et/ou la diversité génétique. Pour ce faire, du matériel génétique provenant du site récepteur peut être multiplié ex situ, ou du matériel génétique provenant d'un autre emplacement peut être ajouté si la population existante souffre d'un effondrement démographique occasionné par la consanguinité (Maslovat, 2009).

- Le tableau 3 présente les mécanismes existants qui protègent actuellement l'habitat de la brotherelle de Roell.

Tableau 3. Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat de la brotherelle de Roell.

Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat	Menace^a ou préoccupation visée	Site
<i>Parks Act</i> de la C.-B.	Perte d'habitat : 1.1; 1.3; 3.2	Parc provincial Bridal Veil Falls
Parcs municipaux et régionaux (p. ex. règlements locaux; plans de gestion de parc)	Perte d'habitat : 1.1; 1.3; 3.2	Parc Century; parc Downes Bowl; parc Little Mountain; parc régional Pacific Spirit; parc Ravine; parc Squamish Rotary; parc Squint Lake; parc régional Sumas Mountain; parc régional West Creek Wetlands

^a La numérotation des menaces correspond à celle des catégories de l'UICN-CMP (voir le tableau 2 pour des précisions).

6.2 Tableau de planification du rétablissement

Tableau 4. Tableau de planification du rétablissement de la brotherelle de Roell.

Objectif de rétablissement	Mesures pour atteindre les objectifs^a	Menace^b ou préoccupation visée	Priorité^c
1	Établir des mesures appropriées pour protéger l'habitat.	1.1, 1.3, 6.1	Essentielle
	Conclure des ententes d'intendance ou de conservation avec les propriétaires de tous les terrains privés concernés.	1.1, 1.3, 6.1	Essentielle
	Élaborer des pratiques de gestion exemplaires, notamment en ce qui concerne la cartographie des localités dans les parcs et la formation (p. ex. activités de désignation de l'habitat, et activités d'entretien qui pourraient menacer l'espèce).	1.1, 1.3, 6.1	Essentielle
	Informers les propriétaires fonciers des pratiques de gestion exemplaires visant à atténuer les menaces.	1.1, 1.3, 6.1	Essentielle
2	Évaluer l'impact des menaces dans toutes les localités.	Toutes	Essentielle
	Assurer le suivi des localités afin d'évaluer les effets des activités de gestion prises pour atténuer les menaces, le cas échéant.	Toutes	Bénéfique
3	Désigner et cartographier l'habitat occupé par l'espèce.	Lacunes dans les connaissances	Nécessaire
	Désigner et cartographier l'habitat convenant à l'espèce.	Lacunes dans les connaissances	Nécessaire
	Classer par ordre de priorité les secteurs à soumettre à un inventaire.	Lacunes dans les connaissances	Nécessaire
	Réaliser des inventaires	Lacunes dans les connaissances	Nécessaire
4	Déterminer les besoins précis de l'espèce en matière d'habitat (p. ex. orientation, taux d'humidité, intensité lumineuse, teneur en eau du sol, température, vitesse du vent), pour le micro et le macro habitat, ainsi que le stade de décomposition, la taille et le diamètre des arbres hôtes ou des débris ligneux.	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique
5	Créer et mettre en œuvre des protocoles de suivi de la répartition de la brotherelle de Roell, de son abondance et de l'état de son habitat dans chaque localité.	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique
	Effectuer un suivi de l'état des populations pour déterminer la taille et les tendances des populations (notamment évaluer le succès de reproduction et recueillir des renseignements sur le développement et la viabilité des sporophytes).	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique

6	Réaliser des recherches pour déterminer s'il est approprié et réalisable de réintroduire l'espèce dans les sites historiques et/ou d'accroître les populations existantes.	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique
	Déterminer le caractère convenable de l'accroissement de la population dans une localité qui servirait de site d'essai.	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique
	Élaborer un plan d'accroissement, si cette mesure est jugée réalisable.	Facteurs limitatifs	Bénéfique
	Accroître la population de l'espèce si cela est jugé réalisable.	Facteurs limitatifs	Bénéfique

^a Toutes les mesures entrent dans les groupes de mesures « protection de l'habitat » et « intendance des terrains privés » du cadre de conservation de la Colombie-Britannique.

^b Les numéros des menaces sont établis d'après les catégories de l'UICN-CMP (voir les précisions au tableau 2).

^c Essentielle (urgente et importante; la mesure doit être prise immédiatement); nécessaire (importante, mais non urgente; la mesure peut être prise dans les 2 à 5 prochaines années); bénéfique (la mesure est bénéfique et pourrait être prise quand cela sera possible).

7 INFORMATION SUR L'HABITAT NÉCESSAIRE POUR ATTEINDRE LE BUT EN MATIÈRE DE POPULATION ET DE RÉPARTITION

Les menaces pesant sur l'habitat de la brotherelle de Roell ont été recensées. Pour atteindre le but en matière de population et de répartition, il est recommandé de déterminer les caractéristiques spécifiques de l'habitat de l'espèce. De plus, il est recommandé de faire une description géospatiale des zones d'habitat de survie/rétablissement de l'espèce de façon à atténuer les menaces pesant sur l'habitat et à faciliter la prise de mesures pour atteindre le but en matière de population et de répartition.

7.1 Description de l'habitat de survie et de rétablissement

Une description générale des besoins en matière d'habitat de la brotherelle de Roell est présentée à la section 3.3.1; toutefois, il faut encore déterminer les besoins précis en matière d'habitat de survie et de rétablissement de l'espèce (voir la section 7.2).

L'habitat de survie doit au minimum inclure :

- l'habitat convenable à l'intérieur de la zone d'occupation¹⁰ de l'espèce, définie d'après les normes de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010);
- l'habitat immédiatement adjacent à l'habitat convenable, en quantité suffisante pour maintenir les conditions du micro et du macro habitat; les arbres et les débris ligneux occupés ainsi que l'habitat entourant les débits d'eau ayant une incidence sur les

¹⁰ La zone d'occupation est la superficie occupée par un taxon au sein de sa zone d'occurrence, compte non tenu des cas de nomadisme. La zone d'occurrence (ZO) est l'espace contenu à l'intérieur de la plus petite superficie continue tracée qui englobe tous les sites connus, inférés ou projetés d'occurrence actuelle du taxon, à l'exclusion des cas de nomadisme. La zone d'occupation est mesurée au moyen d'un quadrillage à carrés de 2 km de côté (d'une superficie de 4 km²) (IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010).

conditions.

De l'habitat de rétablissement est également requis; celui-ci peut être défini comme l'habitat convenable nécessaire à l'accroissement des populations, s'il est jugé réalisable.

7.2 Études requises afin de décrire l'habitat de survie et de rétablissement

Un calendrier des études nécessaires à la désignation de l'habitat de survie et de rétablissement est présenté au tableau 5.

Tableau 5. Études requises afin de désigner l'habitat de survie et de rétablissement pour atteindre le but en matière de population et de répartition pour la brotherelle de Roell.

Description de l'activité	Résultat/justification	Échéancier
Réaliser des relevés : <ul style="list-style-type: none"> • Cartographier l'habitat occupé au moyen de techniques de cartographie reconnues. 	Les localités connues sont cartographiées	2014–2015
Décrire et consigner les conditions dans l'habitat occupé et dans l'habitat adjacent requis pour la survie/le rétablissement. <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les caractéristiques de l'habitat et les conditions des sites hébergeant l'espèce. • Compiler les données propres à chaque site sur la composition de la communauté, les caractéristiques du site, les conditions écologiques (concurrence, utilisation des terres, autres limitations intrinsèques) et le contexte du paysage (utilisation des terres adjacentes, succession végétale, connectivité de l'habitat). 	L'information sur les caractéristiques de l'habitat occupé est accessible et permet d'orienter les activités de gestion des terres.	2014–2015

8 MESURE DES PROGRÈS

Le rendement global sera principalement mesuré grâce à un suivi des tendances des populations et de l'habitat au fil du temps. Les indicateurs de rendement ci-dessous (présentés pour chaque objectif) proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.

Mesure pour l'objectif 1 : Des accords d'intendance ont été établis pour au moins 10 localités (autres ajoutées dans l'avenir) en vue de la protection de l'espèce en date de 2016.

Mesure pour l'objectif 2 : Les menaces ont été évaluées et des mesures d'atténuation ont commencé à être mises en œuvre en date de 2015.

Mesure pour l'objectif 3 : Un inventaire a été réalisé dans 50 % des habitats convenables en date de 2016.

Mesure pour l'objectif 4 : Un suivi a été mis en œuvre en date de 2014 et est réalisé de façon régulière pour déterminer la taille de la population et sa tendance pour toutes les populations connues.

Mesure pour l'objectif 5 : Les besoins précis en matière d'habitat (p. ex. orientation, taux d'humidité, intensité lumineuse, teneur en eau du sol, température, vitesse du vent, pour le micro et le macro habitat) ainsi que le stade de décomposition, la taille et le diamètre des arbres hôtes ou des débris ligneux nécessaires à l'espèce ont été déterminés en date de 2015.

Mesure pour l'objectif 6 : Le caractère réalisable et approprié d'un essai d'accroissement de la population a été évalué en date de 2016. L'habitat potentiel a été analysé au plus tard en 2017, et, si cela est réalisable, la population de l'espèce a été augmentée dans un site d'essai en date de 2018.

9 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

L'espèce pousse dans des forêts de deuxième venue situées dans les zones urbaines de Vancouver, de la vallée du Fraser et de la région d'Howe Sound, au Canada. On ne prévoit pas de répercussions néfastes sur d'autres espèces.

10 RÉFÉRENCES

- B.C. Conservation Data Centre. 2013. B.C. Species and Ecosystems Explorer. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <<http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/>> [Consulté le 8 mai 2013]
- B.C. Ministry of Environment. 2013. Glossary. <<http://www.env.gov.bc.ca/atrisk/glossary.html>> [Consulté le 6 mai 2013].
- B.C. Ministry of Environment. 2010. Conservation framework. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <<http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/index.html>> [Consulté le 23 novembre 2012]
- Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2010. COSEWIC assessment and status report on the Roell's Brotherella Moss *Brotherella roellii* in Canada. Ottawa, ON. ix + 23 pp. <www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm> (Également disponible en français : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la brotherelle de Roell (*Brotherella roellii*) au Canada. Ottawa (Ont.). ix + 25 p. <www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm>)
- Conservation Measures Partnership (CMP). 2010. Threats taxonomy. <<http://www.conservationmeasures.org/initiatives/threats-actions-taxonomies/threats-taxonomy>> [Consulté le 23 novembre 2012]
- Glime, Janice M. 2007. *Bryophyte Ecology*. Volume 1. Physiological Ecology. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. <<http://www.bryoecol.mtu.edu/>> [Consulté le 4 juin 2013]
- Government of Canada. 2009. Species at Risk Act policies, overarching policy framework – draft. Min. Environ., Ottawa, ON. 38 pp. <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2009/ec/En4-113-2009-eng.pdf> (Consulté le 26 novembre 2012) (Également disponible en français : Gouvernement du Canada. 2009. Politiques de la *Loi sur les espèces en péril*, Cadre général de politiques – ébauche. Min. Environ., Ottawa (Ont.). 42 p.) <http://publications.gc.ca/collections/collection_2009/ec/En4-113-2009-fra.pdf>
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2010. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 8.1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee, March 2010. <<http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>> [Consulté le 8 mai 2013]
- Maslovat, C. 2009. Guidelines for the Translocation of Plant Species at Risk in British Columbia. Prepared for the B.C. Ministry of Environment, Victoria, B.C.
- Master, L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heide, J. Nichols, L. Ramsay et A. Tomaino. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. NatureServe, Arlington, VA. <http://www.natureserve.org/publications/ConsStatusAssess_StatusFactors.pdf> [Consulté le 8 mai 2013]
- Metro Vancouver. 2011. Lower Fraser Valley Air Quality Monitoring Report. Page 5. <<http://www.metrovancouver.org/about/publications/Publications/AmbientAirQuality2011.pdf>> [Consulté le 8 mai 2013].

- NatureServe. 2012. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. Arlington, VA. <<http://www.natureserve.org/explorer>> [Consulté le 8 mai 2013]
- Province of British Columbia. 1982. Wildlife Act [RSBC 1996] Chapter 488. Queen's Printer, Victoria, BC.
<http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_96488_01> [Consulté le 8 mai 2013]
- Province of British Columbia. 2002. Forest and Range Practices Act [SBC 2002] Chapter 69. Queen's Printer, Victoria, BC.
<http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_02069_01> [Consulté le 23 novembre 2012]
- Province of British Columbia. 2008. Oil and Gas Activities Act [SBC 2008] Chapter 36. Queen's Printer, Victoria, BC.
<http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_08036_01> [Consulté le 23 novembre 2012]
- Reed Business Information. 2013. Magnesium mine, project 7185086-11. Journal of Commerce, Burnaby, BC. <http://www.journalofcommerce.com/cgi-bin/top10.pl?rm=show_top10_project&id=c54d185d9f1a0d825aee1c1aa91142ec3d07e33f&projectid=7185086®ion=western> [Consulté le 6 février 2013]
- Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conserv. Biol.* 22:897–911.
- Schofield, W.B. [en préparation]. *Brotherella*. In *Flora of North America* Editorial Committee, eds. *Flora of North America*. Vol. 28: Bryophytes, mosses, part 2. Oxford University Press, New York.
- Schofield, W.B. 2009. *Brotherella*. In: *Bryophyte Flora of North America*. (Provisional Publication.) Missouri Botanical Garden.
<<http://www.mobot.org/plantscience/bfna/V2/SemaBrotherella.htm>> [Consulté le 25 avril 2013]
- Urban Futures: Strategic Research to Manage Change. 2005. The Fraser Valley Regional District: Population Growth and the Context for Managing Change.
<http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.fvrd.com/ContentPages/52436174.pdf> [Consulté le 3 mai 2013].

Communications personnelles

Judy Harpel, Ph. D., Curator of Bryophytes, University of British Columbia, Vancouver (Colombie-Britannique)