

# Programme de rétablissement du collème bâche (*Collema coniophilum*) au Canada

## Collème bâche



2022



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

Canada

## Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2022. Programme de rétablissement du collème bâche (*Collema coniophilum*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. 2 parties, 34 p. + 16 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, incluant les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes portant sur le rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#)<sup>1</sup>.

### **Illustration de la couverture : Tim Wheeler**

Also available in English under the title  
"Recovery Strategy for the Crumpled Tarpaper Lichen (*Collema coniophilum*) in Canada"

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

ISBN 978-0-660-45419-1

N° de catalogue En3-4/360-2022F-PDF

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

---

<sup>1</sup> [www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html](http://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html)

# PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT DU COLLÈME BÂCHE (*Collema coniophilum*) 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 du collème bâche (Collema coniophilum) 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 du collème bâche au Canada est composé des deux parties suivantes :

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement du collème bâche (Collema coniophilum) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Partie 2 – *Plan de rétablissement du collème bâche (Collema coniophilum) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique.

## Table des matières

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement du collème bâche* (*Collema coniophilum*) en *Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada

Préface .....	2
Remerciements .....	4
Ajouts et modifications apportés au document adopté .....	5
1. Information sur la situation de l'espèce .....	5
2. Populations et répartition de l'espèce.....	6
3. Besoins de l'espèce .....	8
4. Menaces.....	9
4.1 Évaluation des menaces .....	9
4.2 Description des menaces.....	11
5. Objectifs en matière de population et de répartition .....	12
6. Habitat essentiel .....	13
6.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.....	14
6.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel.....	30
6.3 Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.....	30
7. Mesure des progrès .....	32
8. Énoncé sur les plans d'action .....	32
9. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées.....	32
10. Références .....	34

Partie 2 – *Plan de rétablissement du collème bâche* (*Collema coniophilum*) en *Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique

**Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement du collème bâche (Collema coniophilum) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada**

## Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)<sup>2</sup>, 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 du collème bâche 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 du collème bâche 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 du collème bâche 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 et 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.

Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à renverser le déclin de l'espèce, incluant la désignation de l'habitat essentiel dans la

---

<sup>2</sup> [www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement.html](http://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement.html)

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 fédéral<sup>3</sup> 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.

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.

---

<sup>3</sup> 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 la faune sous le régime de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Voir le paragraphe 58(2) de la LEP.

## Remerciements

L'élaboration du présent programme de rétablissement a été coordonnée par le personnel de la Région du Pacifique du Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC, SCF) : Kimberly Dohms, Megan Harrison et Kella Sadler. Christopher Lewis et Duncan McColl (ministère des Forêts, des Terres, de l'Exploitation des ressources naturelles et du Développement rural de la Colombie-Britannique), Alana Nasadyk et Karen Stefanyk (ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique) et Emma Pascoe (ECCC, SCF – Région de la capitale nationale) ont fourni de judicieux conseils et commentaires en matière de rédaction. Danielle Yu (ECCC, SCF – Région du Pacifique) a fourni de l'aide supplémentaire pour la désignation de l'habitat essentiel et la préparation des cartes et des figures.

## 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 du collème bâche* (*Collema coniophilum*) 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, le collème bâche porte le nom de « Crumpled Tarpaper Lichen » dans la LEP, mais celui de « Crumpled Tarpaper » à l'échelon provincial (nom attribué par le [Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique](#)). Ces deux noms renvoient à la même espèce, soit le *Collema coniophilum*.

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 les désignations légales et le statut de conservation du collème bâche au Canada selon la LEP, présentée à la section 2 « Information sur la situation de l'espèce » du plan de rétablissement provincial.

La désignation légale du collème bâche à l'annexe 1 de la LEP est « espèce menacée » (2017).

**Tableau 1.** Cotes de conservation du collème bâche (NatureServe, 2020; B.C. Conservation Data Centre, 2020).

Cote mondiale (G)*	Cote nationale (N)*	Cote infranationale (S)*	Statut selon le COSEPAC	Liste de la C.-B.
G2 (2019)	Canada (N2)	Colombie-Britannique (S2) Alberta (SU) Territoires du Nord-Ouest (NR)	Espèce menacée (2010)	Liste rouge**

\* Cotes de conservation : 1 – gravement en péril; 2 – en péril; 3 – susceptible de disparaître du territoire ou de la planète; 4 – apparemment non en péril; 5 – non en péril; H – espèce possiblement disparue; NR – espèce non classée; SU – à l'étude.

\*\* La Liste rouge est [définie par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique](#) comme incluant toute espèce ou tout écosystème qui risque de disparaître (disparu du territoire, en voie de disparition ou menacé).

## 2. Populations et répartition de l'espèce

La présente section remplace le sommaire sur les populations connues du collème bâche au Canada (soit le tableau 1 de la section 3.2) du plan de rétablissement provincial.

Le sommaire qui suit (tableau 2) présente des renseignements à jour sur la répartition des populations du collème bâche au Canada. Les numéros d'occurrences d'éléments (OE) indiqués correspondent à ceux fournis dans le plan de rétablissement provincial, sauf pour les nouvelles occurrences découvertes depuis la rédaction de ce plan de rétablissement. Chaque site est considéré comme une population distincte, car il est séparé par plus de 1 km des autres. Des 18 populations du collème bâche répertoriées, 16 sont considérées comme existantes, et le statut des 2 autres est inconnu. La taille actuelle de la population totale connue est de  $\geq 188$  thalles<sup>4</sup>. Deux populations potentielles du collème bâche ont récemment été signalées en Alberta et dans les Territoires du Nord-Ouest; cependant, leur identification n'a pas encore été formellement confirmée, et les détails concernant les associations d'habitat et les menaces pour ces populations sont inconnus à l'heure actuelle.

**Tableau 2.** Sommaire des populations du collème bâche au Canada. L'information sur chaque occurrence d'élément (OE) comprend des indications sur sa situation (N = nouvelle, non décrite dans le plan de rétablissement provincial adopté; AJ = nombre de thalles mis à jour depuis la rédaction du plan de rétablissement provincial), le nom de l'emplacement du site, l'année de la dernière observation (dern. obs.), la taille de la population lors de la dernière observation (NC = non consignée), la zone d'incertitude reliée aux données d'emplacement du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et/ou l'erreur de localisation estimée liée aux appareils GPS utilisés, et le statut de la population.

Nom de l'emplacement du site	N° OE	Dern. obs.	Taille (n <sup>bre</sup> de thalles)	Incertitude entourant l'emplacement (m)	Statut de la population <sup>a</sup>
Ruisseau Sugarbowl	OE1 (AJ)	2017	3	15	Existante <sup>b</sup>
Lac Tumtum, cours supérieur de la rivière Adams	OE2	1998	4	1 000	Inconnu
Ruisseau Kenneth, crête Viking	OE3	1999	4	1 000	Inconnu
Ruisseau Hiyu	OE4	2006	140	100	Existante
Vallée de la Robson, ruisseau Amanita	OE5	2006	17	100	Existante
Au sud du ruisseau Huble	OE6	2006	6	100	Existante
Au sud-ouest du lac Aleza	OE7 (AJ)	2006	1	100	Existante

<sup>4</sup> Le « corps » ou « appareil végétatif » du lichen est appelé un thalle.

Nom de l'emplacement du site	N° OE	Dern. obs.	Taille (n <sup>bre</sup> de thalles)	Incertitude entourant l'emplacement (m)	Statut de la population <sup>a</sup>
Pont du Fraser supérieur, McGregor	OE8 (AJ)	2012	2	100	Existante
Chutes Dawson, parc provincial Wells Gray	OE9 (N)	2012	NC (≥ 1)	100	Existante
Au nord-ouest du ruisseau Red Mountain, Penny	OE10 (N)	2016	NC (≥ 1)	15	Existante
Au sud-ouest du ruisseau Red Mountain, Penny	OE11 (N)	2016	NC (≥ 1)	15	Existante
Rivière Muskwa	OE12 (N)	2016	NC (≥ 1)	15	Existante
Ruisseau Driscoll	OE13 (N)	2016	NC (≥ 1)	15	Existante
Rivière Table	OE14 (N) <sup>c</sup>	2016	NC (≥ 1)	15	Existante
Rivière Hominka	OE15 (N)	2016	NC (≥ 1)	15	Existante
Ruisseau Hungary	OE16 (N)	2017	2	15	Existante
Ruisseau Caswell	OE17 (N)	2017	NC (≥ 1)	15	Existante
Rivière Crooked	OE18 (N)	2017	NC (≥ 1)	15	Existante

<sup>a</sup> Une occurrence du collème bâche est considérée comme « existante » si on a confirmé son existence récemment (au cours des 25 dernières années); son statut est considéré comme « inconnu » si le site a été revisité au cours des 25 dernières années, mais que la population/occurrence n'a pas été retrouvée.

<sup>b</sup> Déclarée disparue dans le programme de rétablissement provincial, mais retrouvée en 2017 par C. Björk.

<sup>c</sup> Les coordonnées UTM indiquent que deux sites distincts séparés par environ 400 m ont été observés au cours de la même journée; ils ont été regroupés dans une seule OE par le Conservation Data Centre.

### 3. Besoins de l'espèce

Le tableau 3 ci-dessous présente un résumé de la section 3.3 « Besoins du collème bâche » du plan de rétablissement provincial.

**Tableau 3.** Sommaire des fonctions, des éléments et des caractéristiques essentiels de l'habitat du collème bâche.

Stades du cycle vital	Fonctions <sup>a</sup>	Éléments <sup>b</sup>	Caractéristiques <sup>c</sup>
Tous les stades du cycle vital	Établissement, croissance, reproduction asexuée, dispersion	Forêts anciennes des sous-zones humides des zones biogéoclimatiques intérieure à thuya et à pruche et sub-boréale à épinette	<p><i>Contexte des sites :</i></p> <p>Âge des forêts : &gt; 100 ans</p> <p>Élévation : &lt; 1 000 m</p> <p>Régime d'humidité : humide</p> <p>Luminosité : élevée, associée à la structure plutôt ouverte des peuplements de vieilles forêts</p> <p>Substrat : sédiments lacustres calcaires ou autres sols riches en calcium</p> <p>Qualité de l'air : faibles concentrations de polluants atmosphériques</p> <p><i>Lieu de croissance :</i></p> <p>Arbres hôtes aux branches basses partiellement défoliées : sapin subalpin (<i>Abies lasiocarpa</i> var. <i>lasiocarpa</i>), pruche de l'Ouest (<i>Tsuga heterophylla</i>), espèces d'épinettes (<i>Picea</i> spp.), espèces de saules (<i>Salix</i> spp.), aulne à feuilles minces (<i>Alnus incana</i> var. <i>tenuifolia</i>), peuplier de l'Ouest (<i>Populus trichocarpa</i>), thuya géant (<i>Thuja plicata</i>) ou peuplier faux-tremble (<i>Populus tremuloides</i>)</p> <p>Zone de dégouttement d'espèces d'arbres décidues de l'étage dominant (pour l'apport en nutriments lessivés) : idéalement le peuplier faux-tremble ou le peuplier de l'Ouest</p>

<sup>a</sup> Fonction : un processus du cycle vital de l'espèce.

<sup>b</sup> Élément : un élément structurel essentiel de l'habitat dont l'espèce a besoin.

<sup>c</sup> Caractéristique : composante de base ou attribut mesurable d'un élément.

## **4. Menaces**

### **4.1 Évaluation des menaces**

Le tableau 4 (ci-dessous) remplace le tableau 2 de la section 4.1 « Évaluation des menaces » du plan de rétablissement provincial, afin de fournir des renseignements à jour sur les menaces pesant sur toutes les populations connues du collème bâche au Canada.

L'évaluation des menaces pesant sur le collème bâche se fonde sur le système unifié de classification des menaces de l'IUCN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature-Partenariat pour les mesures de conservation). 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). Ce processus d'évaluation ne tient pas compte des facteurs limitatifs. Les menaces historiques, les effets indirects ou cumulatifs des menaces ou toute autre information pertinente qui aiderait à comprendre la nature des menaces sont présentés dans la section « Description des menaces ».

**Tableau 4.** Tableau de classification des menaces qui pèsent sur le collème bâche au Canada. Les numéros de menaces sont fondés sur le système unifié de classification des menaces proposé par l'IUCN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature-Partenariat pour les mesures de conservation) (<https://www.iucnredlist.org/fr/resources/threat-classification-scheme>).

N° de la menace <sup>a</sup>	Description de la menace	Impact <sup>b</sup>	Portée <sup>c</sup>	Gravité <sup>d</sup>	Immédiateté <sup>e</sup>
4	Corridors de transport et de service	Moyen	Restreinte	Extrême	Élevée
4.1	Routes et voies ferrées	Moyen	Restreinte	Extrême	Élevée
5	Utilisation des ressources biologiques	Très élevé	Généralisée	Extrême	Élevée
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Très élevé	Généralisée	Extrême	Élevée
9	Pollution	Faible	Restreinte	Modérée	Modérée
9.5	Polluants atmosphériques	Faible	Restreinte	Modérée	Modérée
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Élevée-modérée
11.2	Sécheresses	Non calculé	Grande	Inconnue	Faible
11.3	Températures extrêmes	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Élevée-modérée

<sup>a</sup> Les numéros renvoient aux menaces de niveau 1 (nombres entiers) et de niveau 2 (nombres avec décimales).

<sup>b</sup> **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 ou faible puisque la menace n'existait que dans le passé); 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.

<sup>c</sup> **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 %).

<sup>d</sup> **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 %).

<sup>e</sup> **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

L'information ci-dessous remplace le contenu de la section 4.2 « Description des menaces » du plan de rétablissement provincial, afin de fournir des renseignements à jour sur les menaces pesant sur toutes les populations connues du collème bâche au Canada. La meilleure information disponible sur d'autres menaces non décrites ci-dessous (p. ex. la menace 11.2 [IUCN-CMP] – Sécheresses) est présentée dans le plan de rétablissement provincial. Le tableau 4 présente les menaces actuelles seulement; les menaces qui ne sont plus jugées applicables ne sont pas décrites ci-dessous.

L'impact global des menaces pesant sur l'espèce est très élevé. Les descriptions de menaces sont présentées en ordre décroissant d'intensité de l'impact, conformément aux catégories d'impact indiquées dans le tableau 4 ci-dessus.

### Menace 5.3 (IUCN-CMP) – Exploitation forestière et récolte du bois

L'exploitation forestière a une incidence directe sur le collème bâche en éliminant ou en dégradant des populations ou des éléments de l'habitat qui les soutiennent. Sept des dix-huit populations (OE n<sup>os</sup> 1 à 2 et 4 à 8) poussent dans des zones d'approvisionnement forestier, où des activités d'exploitation forestière et de récolte du bois sont susceptibles d'avoir lieu. Quatre autres populations (OE n<sup>os</sup> 10, 11, 14 et 18) se trouvent sur des terres de régime foncier inconnu, ce qui signifie que l'exploitation forestière demeure une menace possible pour ces populations. Les sept populations restantes (OE n<sup>os</sup> 3, 7, 12, 13 et 15 à 17) sont protégées de la récolte du bois dans une certaine mesure en vertu des dispositions de la *Parks Act* ou de l'*Environment and Land Use Act*.

### Menace 4.1 (IUCN-CMP) – Routes et voies ferrées

L'aménagement de routes pour l'exploitation forestière aura une incidence directe sur le collème bâche, surtout du fait que les principaux chemins forestiers sont généralement aménagés en pied de pentes<sup>5</sup>, là où pousse habituellement l'espèce (Trevor Goward, comm. pers., 2020). La fragmentation de l'habitat par les chemins forestiers diminue également la superficie d'habitat convenable que l'espèce peut coloniser, et peut intensifier les effets de bordure en modifiant certaines caractéristiques de l'habitat nécessaires à l'espèce, comme l'humidité et la circulation d'air. Il convient de noter que dans un site (la population du ruisseau Hiya [OE4]), un nombre plus élevé que la normale de thalles se trouvait auparavant le long des chemins forestiers en gravier, qui produisent une quantité considérable de poussière calcaire. Il est donc possible que certaines populations tirent profit de la proximité de chemins forestiers ou d'autres routes qui produisent de la poussière calcaire.

---

<sup>5</sup> Pied de pente : dans ce contexte, désigne une zone topographique distincte composée de dépôts alluviaux.

### **Menace 9.5 (IUCN-CMP) – Polluants atmosphériques**

La sensibilité des lichens aux polluants atmosphériques générés par l'industrie est bien connue (Coxson *et al.*, 2014), bien que le collème bâche n'ait pas fait l'objet d'une telle recherche. Le plan de construction approuvé d'une carrière de calcaire et d'une fabrique de chaux à Giscome, en Colombie-Britannique (projet *Giscome Quarry and Lime Plant*, approuvé en 2016), pourrait représenter une grande source ponctuelle d'émissions acides immédiatement en amont de certaines populations de la vallée de la Robson (OE n<sup>os</sup> 5, 7 et 8). Selon la source de combustible employée, les polluants atmosphériques pourraient poser des risques pour les populations du collème bâche se trouvant dans la région à l'est de la fabrique et dans la partie supérieure de la vallée de la Robson (Coxson *et al.*, 2014).

### **Menace 11.3 (IUCN-CMP) – Températures extrêmes**

Les lichens sont des indicateurs sensibles de changements climatiques et sont reconnus pour réagir aux fluctuations de température extrêmes (Benítez *et al.*, 2018). Cependant, on ne connaît pas suffisamment la physiologie du collème bâche pour comprendre les répercussions que peuvent avoir les températures extrêmes sur l'espèce.

## **5. Objectifs en matière de population et de répartition**

Cette section remplace la section 5.1 « But du rétablissement (en matière de population et de répartition) » et la section 5.2 « Justification du but du rétablissement (en matière de population et de répartition) » du plan de rétablissement provincial.

### **Objectif en matière de population et de répartition**

Accroître la résilience<sup>6</sup> des populations du collème bâche dans tous les sites existants connus dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada, incluant tous les nouveaux sites qui pourraient être découverts, en éliminant ou en atténuant toute menace causée par l'activité humaine qui entraîne un déclin de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat convenable.

### **Justification**

Le collème bâche est une espèce endémique au Canada<sup>7</sup> dont l'aire de répartition est relativement grande, mais dont les populations éparses se limitent à un habitat spécifique. L'espèce occupe des sites riches en nutriments dans des forêts anciennes humides et pousse sur un large éventail d'arbres hôtes. Seize populations sont

---

<sup>6</sup> La résilience est une caractéristique qui accroît la probabilité de survie d'une espèce : une espèce dont la population est suffisamment importante pour se remettre de perturbations périodiques et éviter l'effondrement démographique et génétique est plus susceptible de survivre à long terme.

<sup>7</sup> Indigène du Canada et ne se rencontrant qu'au Canada.

considérées comme existantes en Colombie-Britannique. Comme on ne dispose d'aucune donnée historique sur la population et la répartition de cette espèce, on ne sait pas si elle était plus répandue avant les impacts de l'activité humaine. De ce fait, l'objectif est axé sur l'accroissement de la résilience (taille de la population) dans les sites existants par l'élimination ou l'atténuation des menaces causées par l'activité humaine, plutôt que sur l'accroissement volontaire de la taille de la population par des activités d'augmentation ou de restauration. La petite taille globale de la population du collème bâche ( $\geq 188$  individus matures, d'après le nombre de thalles) a mené à la désignation de l'espèce comme « menacée »<sup>8</sup> au Canada. Le seuil qui sépare les catégories « Espèce menacée » et « Espèce préoccupante » est de  $> 1\ 000$  individus matures. Entre la redécouverte d'une population existante que l'on croyait disparue (OE1 – ruisseau Sugarbowl) et la découverte de 11 nouvelles populations en Colombie-Britannique depuis 2013, en plus des nouvelles observations qui pourraient être faites en Alberta et dans les Territoires du Nord-Ouest, il est probable que le nombre total d'individus matures soit considérablement plus élevé que ce que l'on croyait auparavant. Si de nouvelles populations continuent d'être découvertes par suite de relevés améliorés et plus exhaustifs, l'espèce pourrait être réévaluée comme « préoccupante ».

## 6. Habitat essentiel

Cette section remplace l'ensemble de la section 7 « Information sur l'habitat nécessaire pour atteindre le but 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. Il est possible que les limites de cet habitat soient précisées et que de l'habitat essentiel additionnel soit désigné dans le futur si des recherches additionnelles justifient l'inclusion de zones au-delà de celles actuellement désignées. Pour la désignation de l'habitat essentiel, il est de première importance de prendre en compte la superficie, la qualité et l'emplacement de l'habitat requis pour l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.

Ce programme de rétablissement comprend une désignation de l'habitat essentiel du collème bâche, dans la mesure du possible, en fonction de la meilleure information accessible. Il est reconnu que l'habitat essentiel désigné ci-après est insuffisant pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition pour cette espèce. Un calendrier des études (présenté dans la section 6.2) a été élaboré afin d'obtenir l'information nécessaire pour achever la désignation de l'habitat essentiel dont on a besoin pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. La

---

<sup>8</sup> Espèce désignée « menacée » en 2010 selon le critère D1 du COSEPAC. L'espèce pourrait également satisfaire au critère C2a(i) de la catégorie des espèces en voie de disparition compte tenu du déclin continu inféré du nombre d'individus matures et parce qu'on estime qu'aucune population connue ne compte plus de 250 individus matures.

désignation de l'habitat essentiel sera mise à jour dans un programme de rétablissement révisé lorsque l'on disposera de l'information requise.

## **6.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce**

L'habitat essentiel du collème bâche est désigné pour les sites existants connus ou présumés où l'espèce a été observée au cours des 25 dernières années (soit depuis 1995) et dont l'emplacement est entouré d'une zone d'incertitude de moins de 100 m. Les zones géospatiales renfermant de l'habitat essentiel du collème bâche (qui totalise 136,38 ha<sup>9</sup>) sont présentées aux figures 1 à 13. Dans ces zones géospatiales, les zones ayant les caractéristiques biophysiques décrites ci-après sont désignées comme habitat essentiel.

### **Description des caractéristiques biophysiques :**

Une description des éléments et des caractéristiques essentiels de l'habitat du collème bâche, nécessaires à la réalisation des fonctions du cycle vital de l'espèce, est fournie dans la section 3 de ce document intitulée « Besoins de l'espèce ». Les zones géospatiales renfermant de l'habitat essentiel représentent les zones minimales requises pour soutenir à la fois l'ensemble des éléments qui contribuent au contexte plus étendu du site (nécessaires au maintien de l'occurrence) et le(s) lieu(x) de croissance précis. À l'intérieur de ces polygones géospatiaux, l'habitat essentiel comprend donc tous les éléments naturels, y compris la végétation et les substrats associés; seules les zones non convenables qui ne contiennent aucun élément ou caractéristique dont l'espèce a besoin à un moment ou l'autre, ne sont pas désignées comme habitat essentiel. Ces zones exclues sont par exemple les bâtiments, les routes, les stationnements, les voies ferrées et les carrières de gravier existants, de même que toutes les zones non boisées ou dépourvues d'arbres. Le quadrillage universel transverse de Mercator (UTM) de 1 km x 1 km montré dans les figures ci-dessous est un système de quadrillage national de référence qui met en évidence l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel à des fins de planification de l'aménagement du territoire et/ou d'évaluation environnementale.

#### **6.1.1 Information et méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel**

Les zones géospatiales renfermant de l'habitat essentiel du collème bâche sont établies en fonction des éléments cumulatifs suivants :

- (1) Les points d'occurrence correspondant à des individus ou à des colonies de lichen consignés au cours des 25 dernières années;

---

<sup>9</sup> L'habitat essentiel désigné pour le collème bâche ne se trouve dans aucune aire protégée par le gouvernement fédéral.

- (2) Une distance additionnelle autour de chaque point afin de tenir compte de l'erreur de localisation possible associée à l'occurrence (zone d'incertitude variant de 5 m à 100 m; tableau 2);
- (3) Une zone de fonctions essentielles minimale<sup>10</sup> d'au moins 100 m (s'étendant au-delà de l'emplacement de chaque point d'occurrence et de l'erreur de localisation possible qui y est associée) permettant de soutenir l'établissement et le maintien des conditions du microhabitat convenable dont le collème bâche a besoin.

Le collème bâche a besoin de forêts anciennes humides pour bénéficier des conditions d'un microhabitat convenable. Bien qu'on ne dispose d'aucun renseignement propre à l'espèce quant à la superficie minimale des parcelles de forêt nécessaire au maintien du collème bâche dans un site, des recherches récentes sur les lichens épiphytes occupant les forêts tempérées de la côte pacifique de la Colombie-Britannique ont montré que leur viabilité augmente jusqu'à 120 m des lisières forestières (Gauslaa *et al.*, 2018). De même, des recherches antérieures sur les effets de lisière dans les forêts du Nord-Ouest du Pacifique ont montré que l'incidence des lisières sur le microclimat, y compris l'humidité et l'exposition au soleil et au vent, s'étend sur 100 à 150 m à l'intérieur des forêts intactes (Kremsater et Bunnell, 1999). L'application d'une zone de fonctions essentielles de 100 m pour le collème bâche est donc conforme à la meilleure information accessible, de même qu'à l'approche adoptée pour d'autres espèces de lichens (p. ex. l'érioderme boréal, Environment and Climate Change Canada, 2018).

### 6.1.2 Emplacement géospatial des zones renfermant de l'habitat essentiel

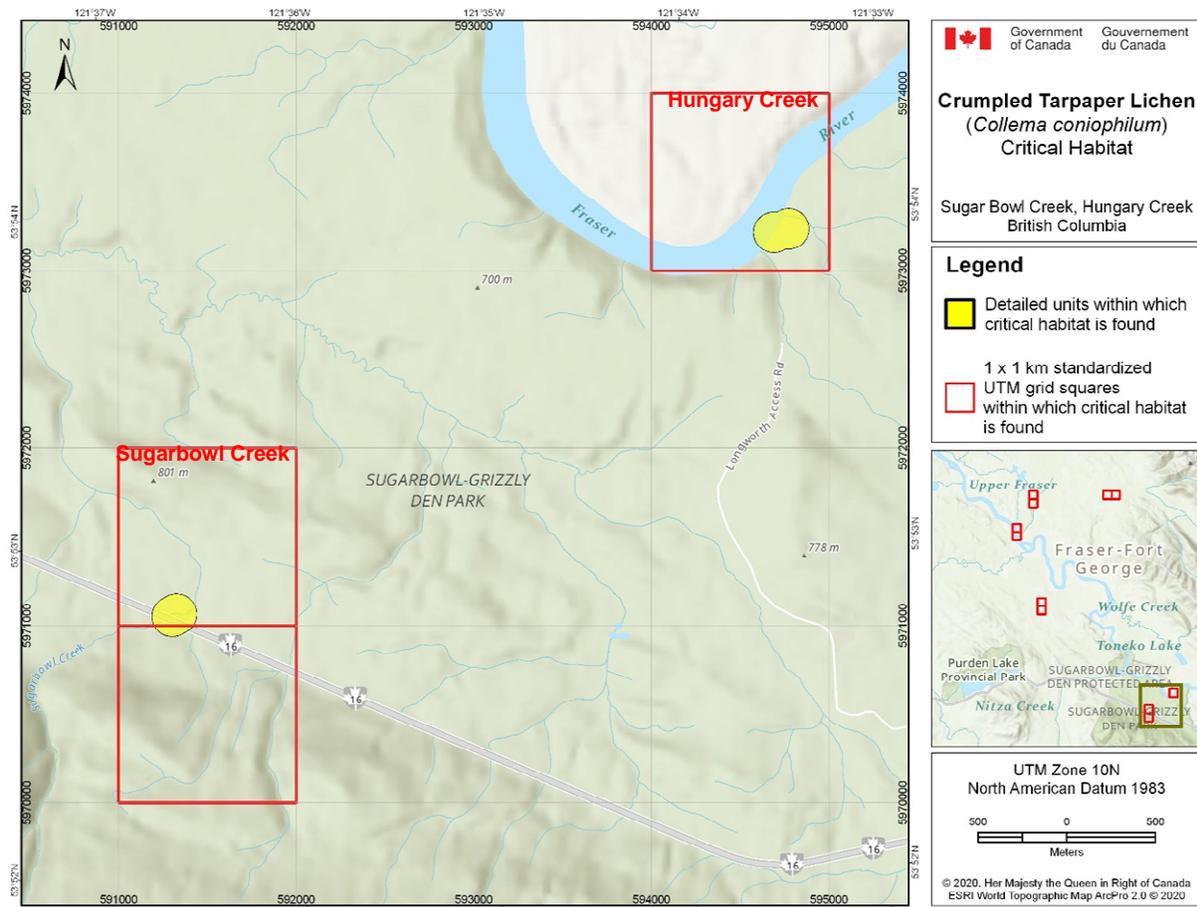
L'habitat essentiel du collème bâche est désigné pour les 16 populations confirmées en Colombie-Britannique (figures 1 à 13); ces populations correspondent aux numéros d'occurrences d'éléments présentés dans le tableau 2 :

- Ruisseau Sugarbowl (OE1) – figure 1
- Ruisseau Hiyu (OE4) – figure 2
- Vallée de la Robson, ruisseau Amanita (OE5) – figure 3
- Ruisseau Huble (OE6) – figure 4
- Lac Aleza (OE7) – figure 5
- Pont du Fraser supérieur, McGregor (OE8) – figure 3
- Chutes Dawson, parc provincial Wells Gray (OE9) – figure 6

---

<sup>10</sup> 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 constitutives du microhabitat de l'espèce (p. ex. luminosité, teneur en eau et humidité nécessaires à la survie).

- Au nord-ouest du ruisseau Red Mountain, Penny (OE10) – figure 7
- Au sud-ouest du ruisseau Red Mountain, Penny (OE11) – figure 7
- Rivière Muskwa (OE12) – figure 8
- Ruisseau Driscoll (OE13) – figure 9
- Rivière Table (OE14) – figure 10
- Rivière Hominka (OE15) – figure 11
- Ruisseau Hungary (OE16) – figure 1
- Ruisseau Caswell (OE17) – figure 12
- Rivière Crooked (OE18) – figure 13.

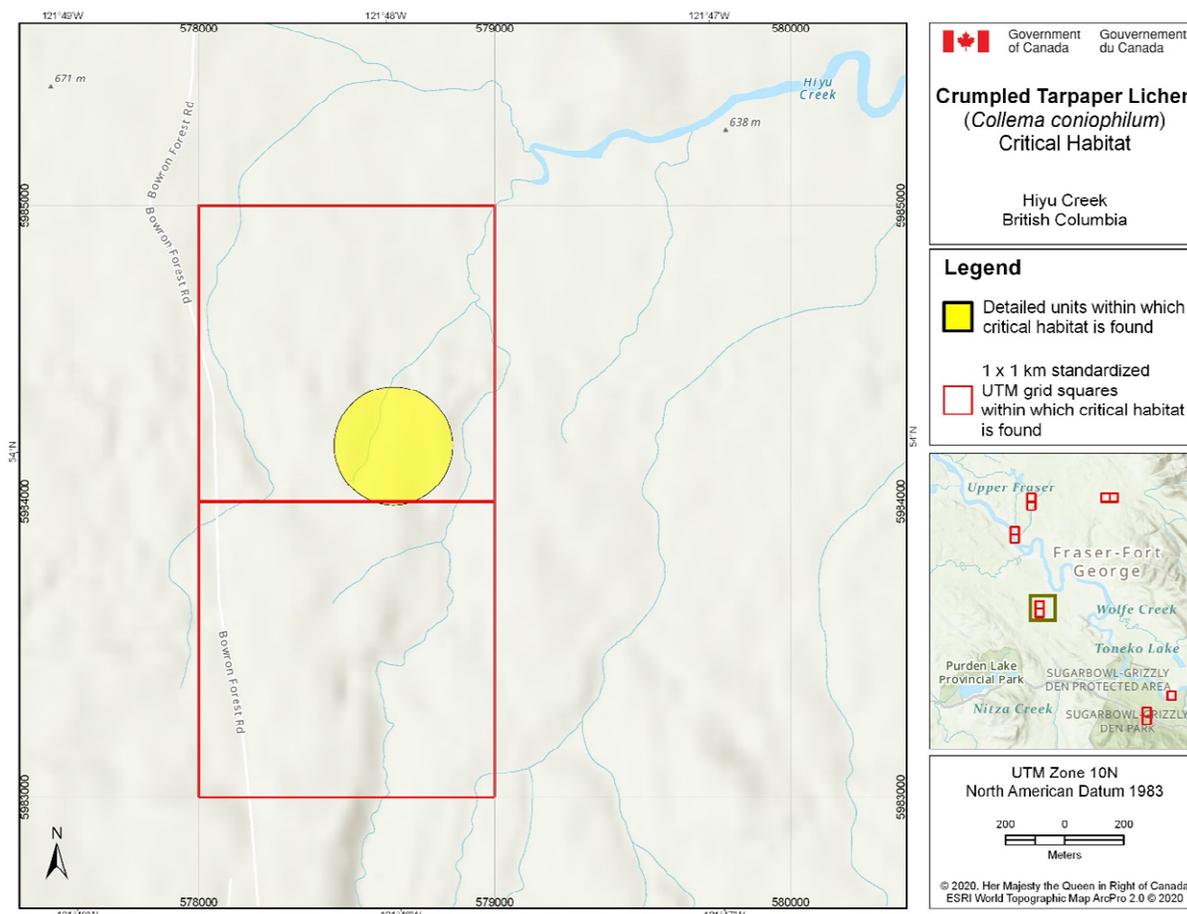


**Figure 1.** L’habitat essentiel du collème bâche au ruisseau Sugarbowl (OE1) et au ruisseau Hungary (OE16), en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d’habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche  
Critical Habitat = Habitat essentiel  
Sugarbowl Creek = Ruisseau Sugarbowl  
Hungary Creek = Ruisseau Hungary  
British Columbia = Colombie-Britannique  
Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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  
Metres = mètres



**Figure 2.** L'habitat essentiel du collème bâche au ruisseau Hiyu (OE4) à l'est de Prince George, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d'habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche

Critical Habitat = Habitat essentiel

Hiyu Creek = Ruisseau Hiyu

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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

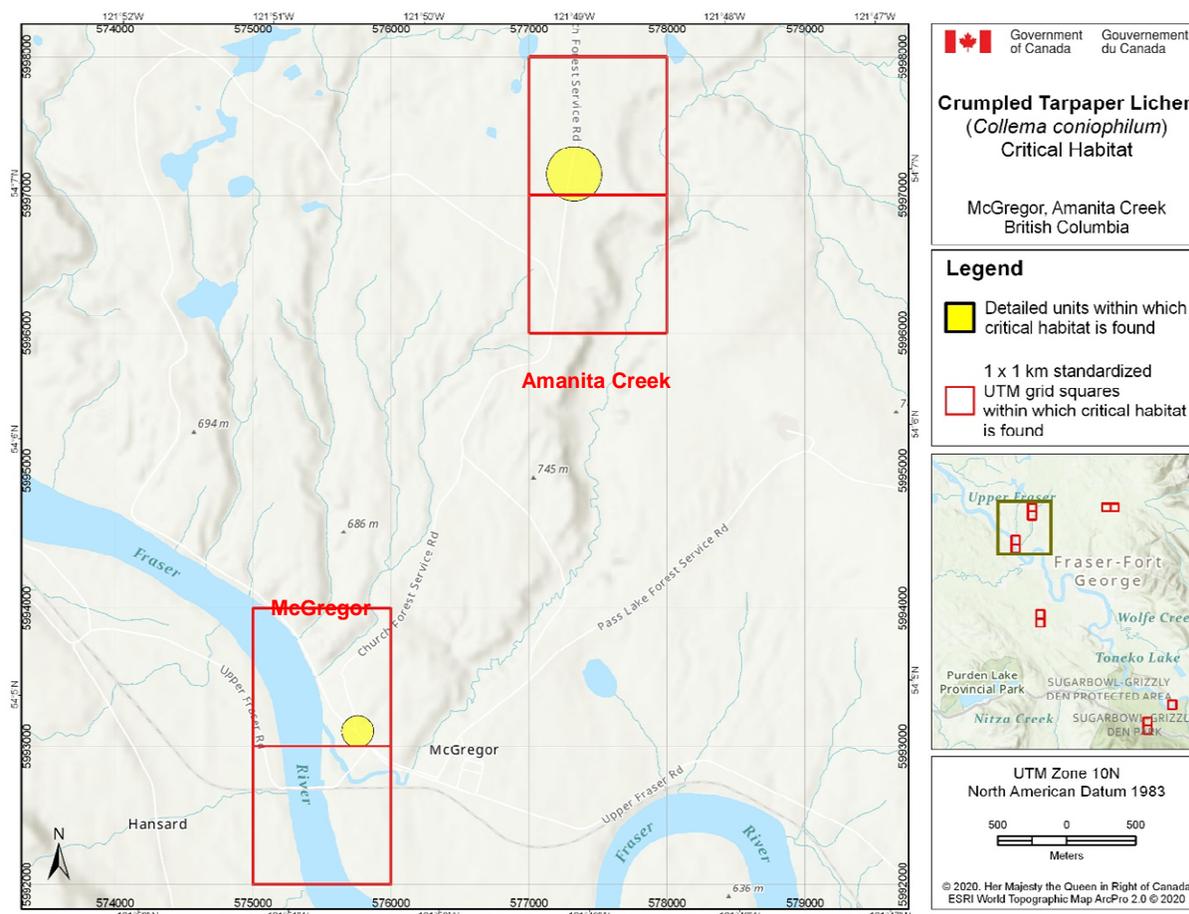
North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Metres = mètres

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

ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0

ESRI © 2020



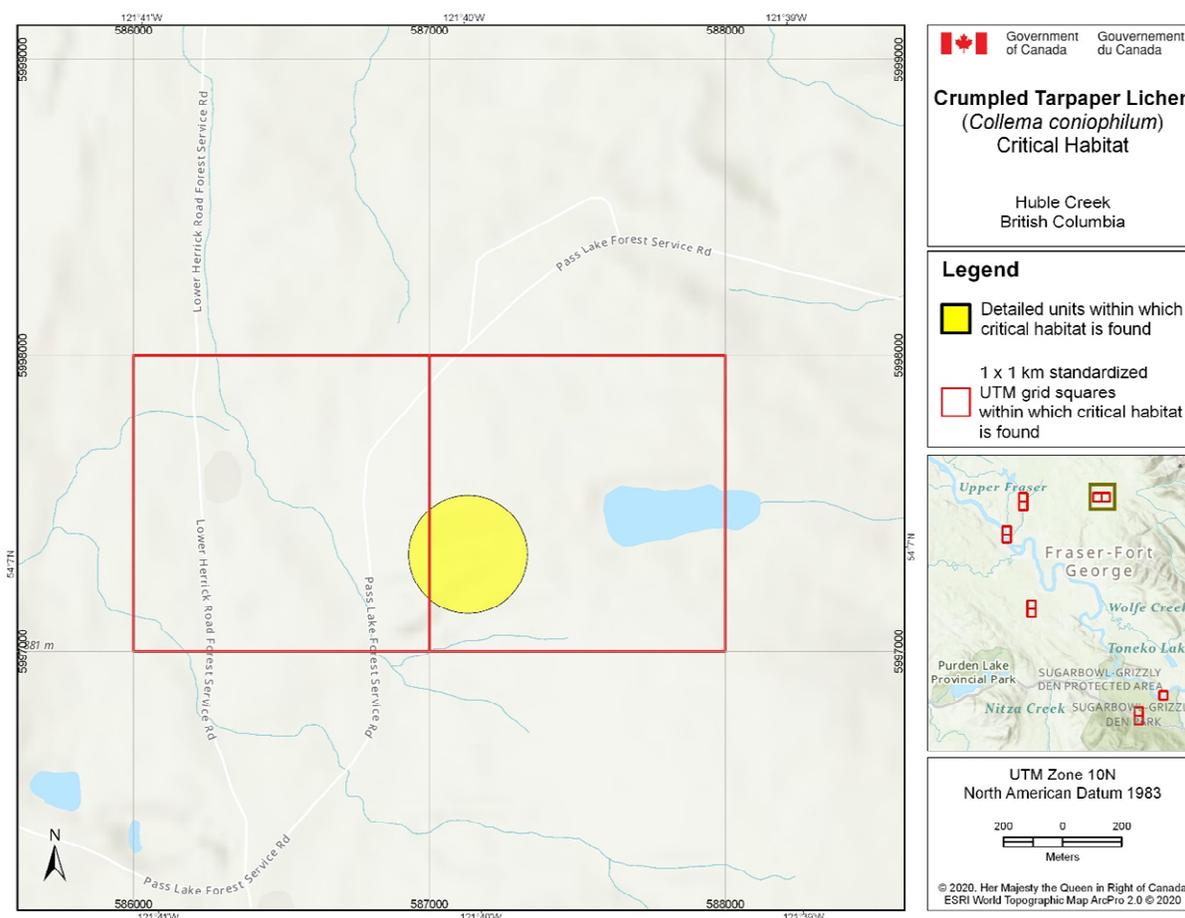
**Figure 3.** L’habitat essentiel du collème bêche près du pont du Fraser supérieur à McGregor (OE8) et dans la vallée de la Robson au ruisseau Amanita (OE5), en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km × 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d’habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

- Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bêche
- Critical Habitat = Habitat essentiel
- Amanita Creek = Ruisseau Amanita
- British Columbia = Colombie-Britannique
- Legend = Légende

- Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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 × 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
- Metres = mètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020  
ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0  
ESRI © 2020



**Figure 4.** L'habitat essentiel du collème bêche au ruisseau Huble (OE6) au nord-est de Prince George, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d'habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bêche

Critical Habitat = Habitat essentiel

Huble Creek = Ruisseau Huble

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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

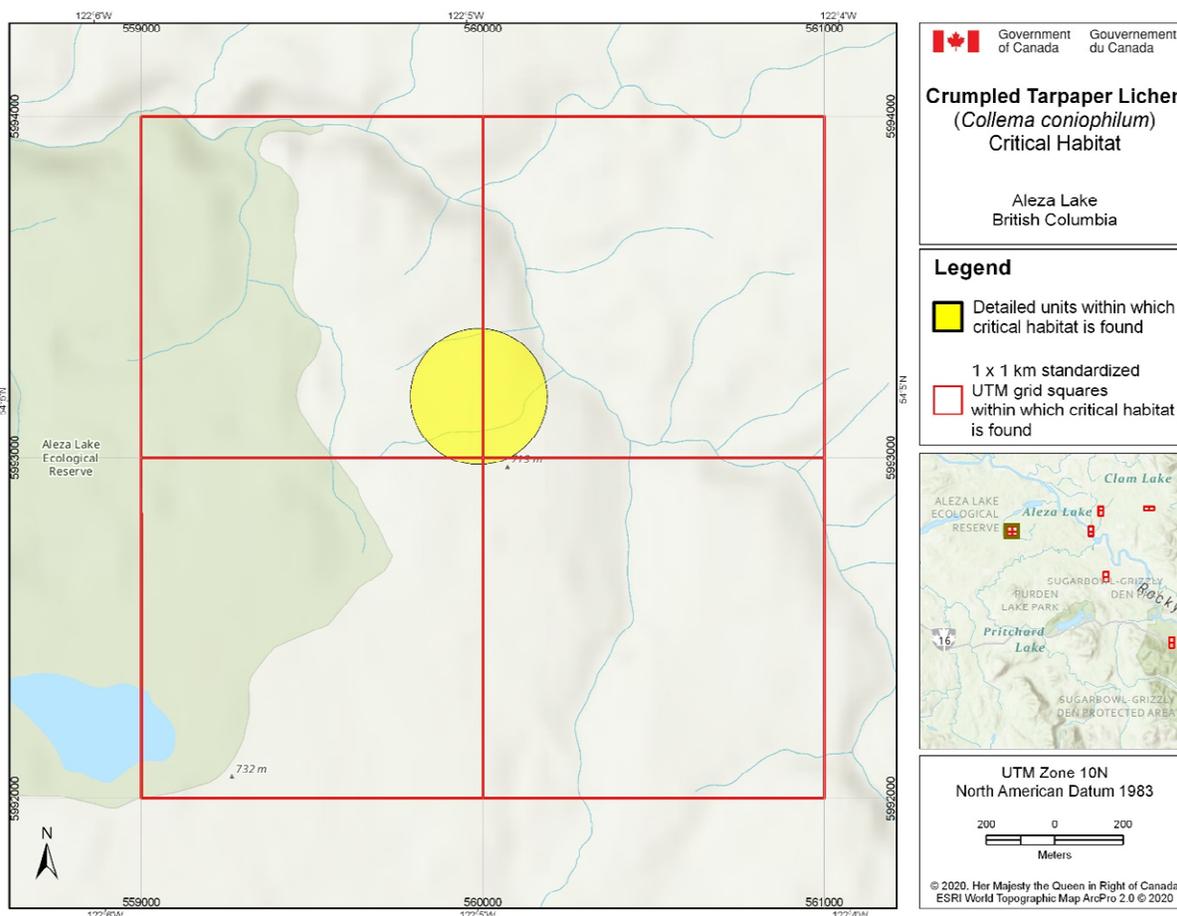
North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Metres = mètres

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

ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0

ESRI © 2020



**Figure 5.** L'habitat essentiel du collème bâche au lac Aleza (OE7) à l'est de Prince George, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d'habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche

Critical Habitat = Habitat essentiel

Aleza Lake = Lac Aleza

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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

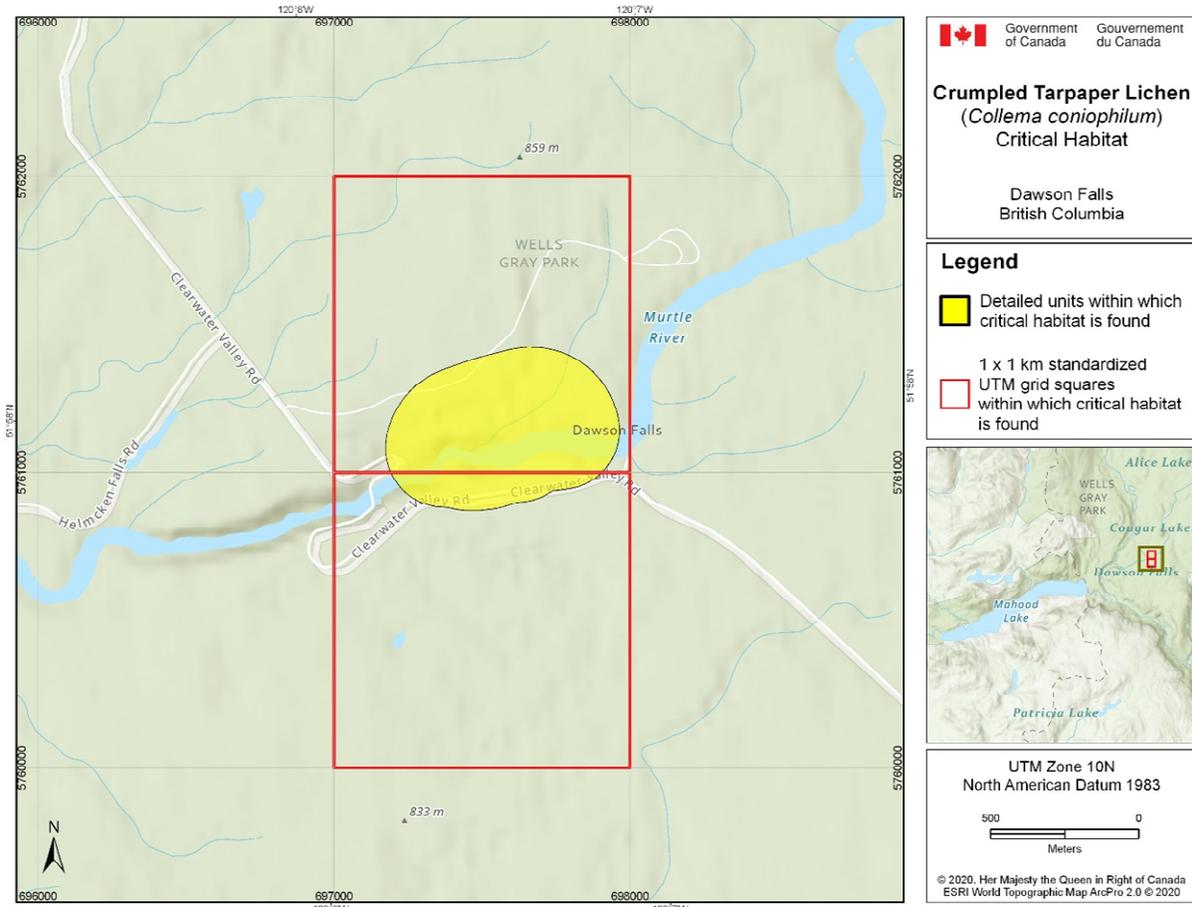
North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Metres = mètres

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

ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0

ESRI © 2020



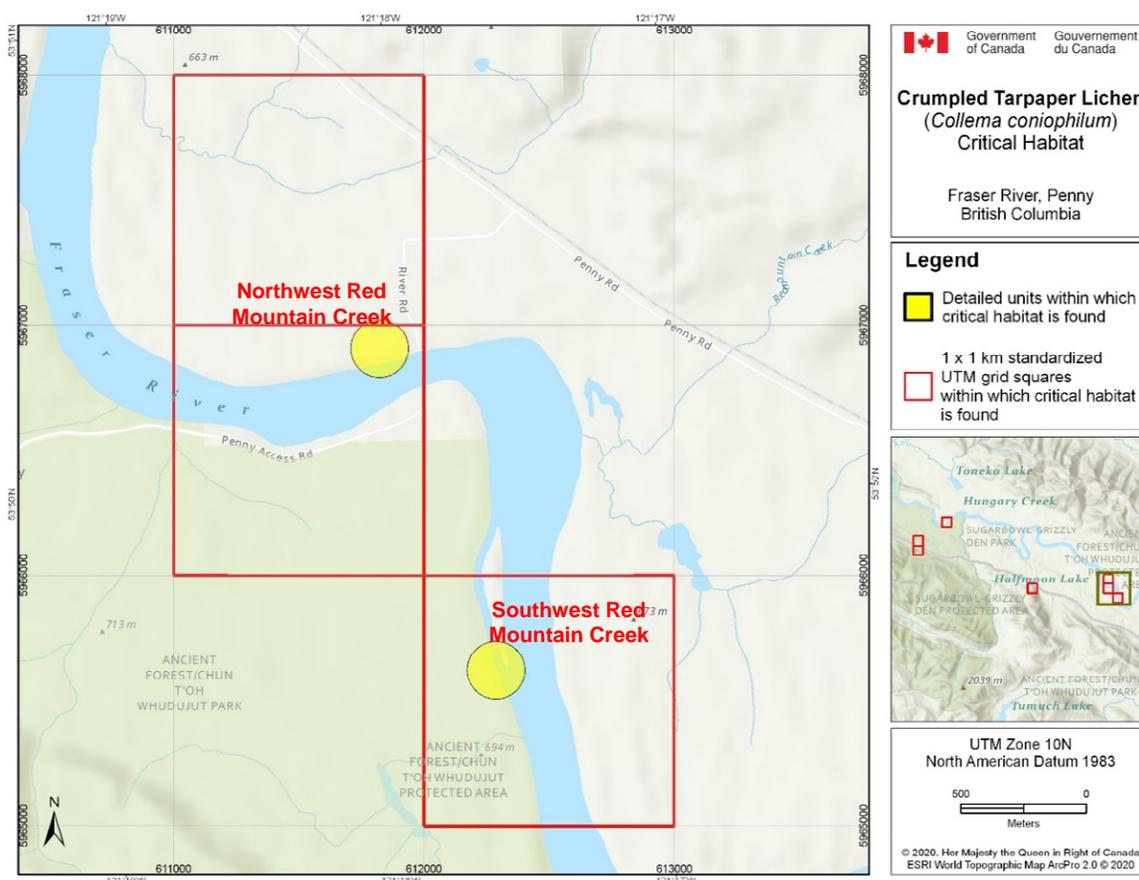
**Figure 6.** L'habitat essentiel du collème bâche aux chutes Dawson (OE9) dans le parc provincial Wells Gray, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km × 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d'habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

- Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche
- Critical Habitat = Habitat essentiel
- Dawson Falls = Chutes Dawson
- British Columbia = Colombie-Britannique
- Legend = Légende

- Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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 × 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
- Metres = mètres

© 2020, Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020  
ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0  
ESRI © 2020



**Figure 7.** L’habitat essentiel du collème bêche au nord-ouest du ruisseau Red Mountain (OE10) et au sud-ouest du ruisseau Red Mountain (OE11) près de Penny, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d’habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bêche

Critical Habitat = Habitat essentiel

Fraser River = Fleuve Fraser

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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

Northwest Red Mountain Creek = Nord-ouest du ruisseau Red Mountain

Southwest Red Mountain Creek = Sud-ouest du ruisseau Red Mountain

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

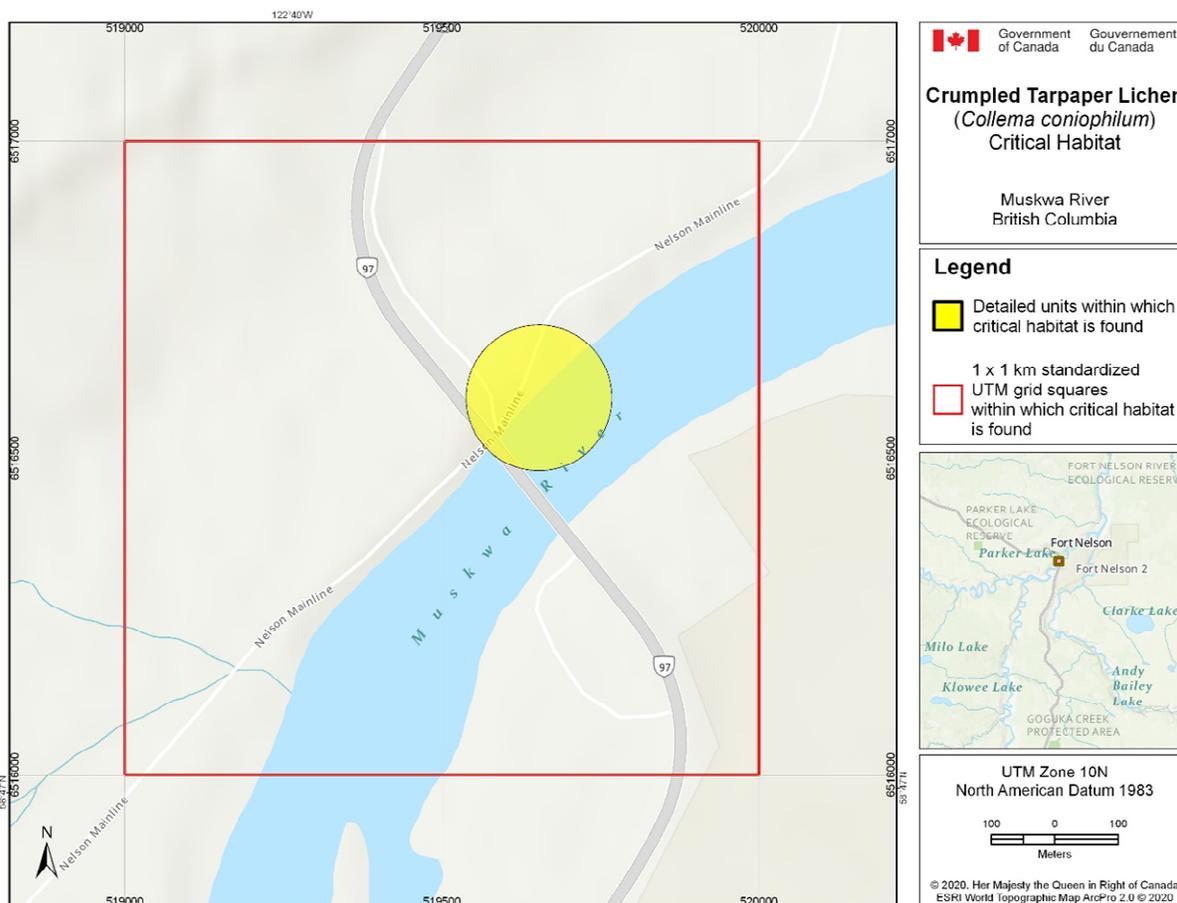
North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Metres = mètres

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

ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0

ESRI © 2020



**Figure 8.** L’habitat essentiel du collème bâche à la rivière Muskwa (OE12) au sud-est de Fort Nelson, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km × 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d’habitat essentiel.

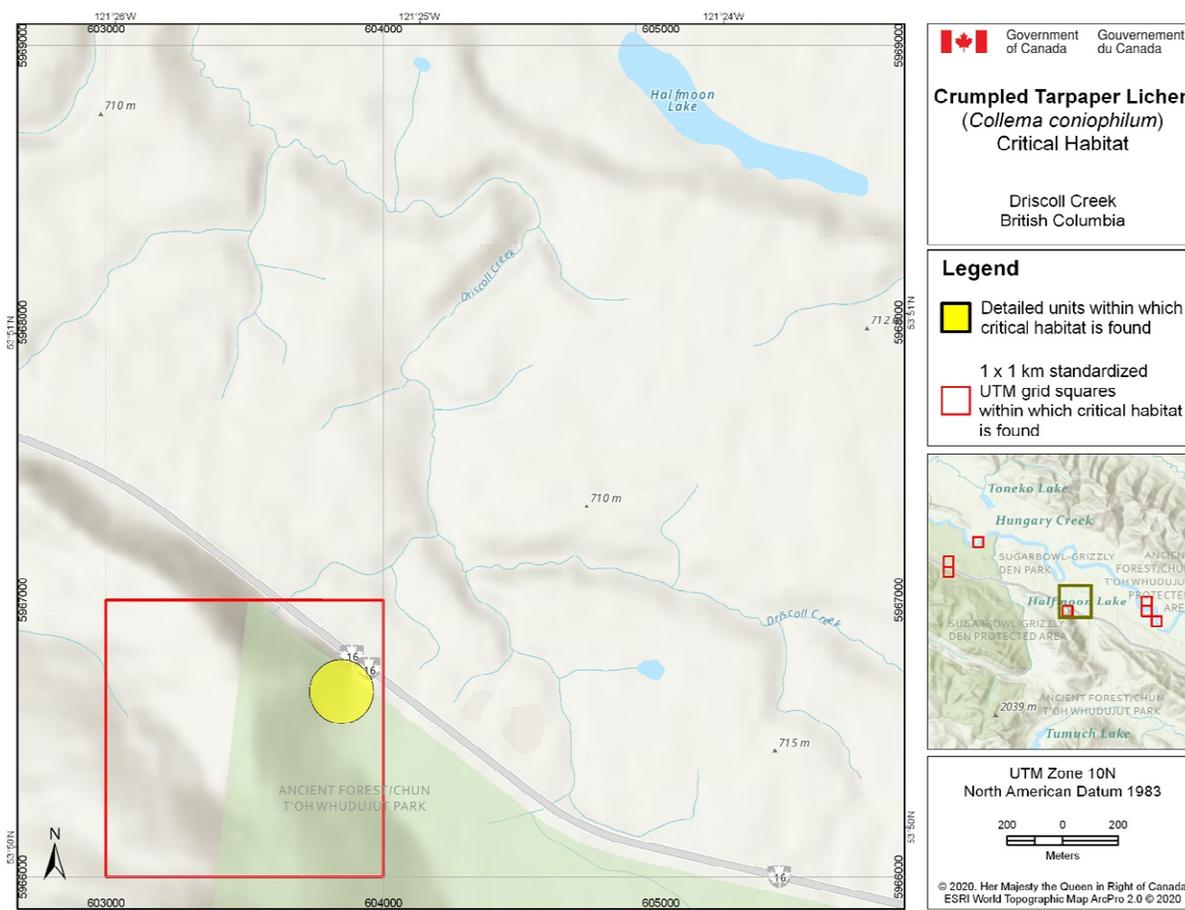
**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche  
Critical Habitat = Habitat essentiel  
Muskwa River = Rivière Muskwa  
British Columbia = Colombie-Britannique  
Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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 × 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  
Metres = mètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020  
ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0  
ESRI © 2020



**Figure 9.** L’habitat essentiel du collème bâche au ruisseau Driscoll (OE13) dans le parc provincial Ancient Forest/Chun T’oh Whudujut, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d’habitat essentiel.

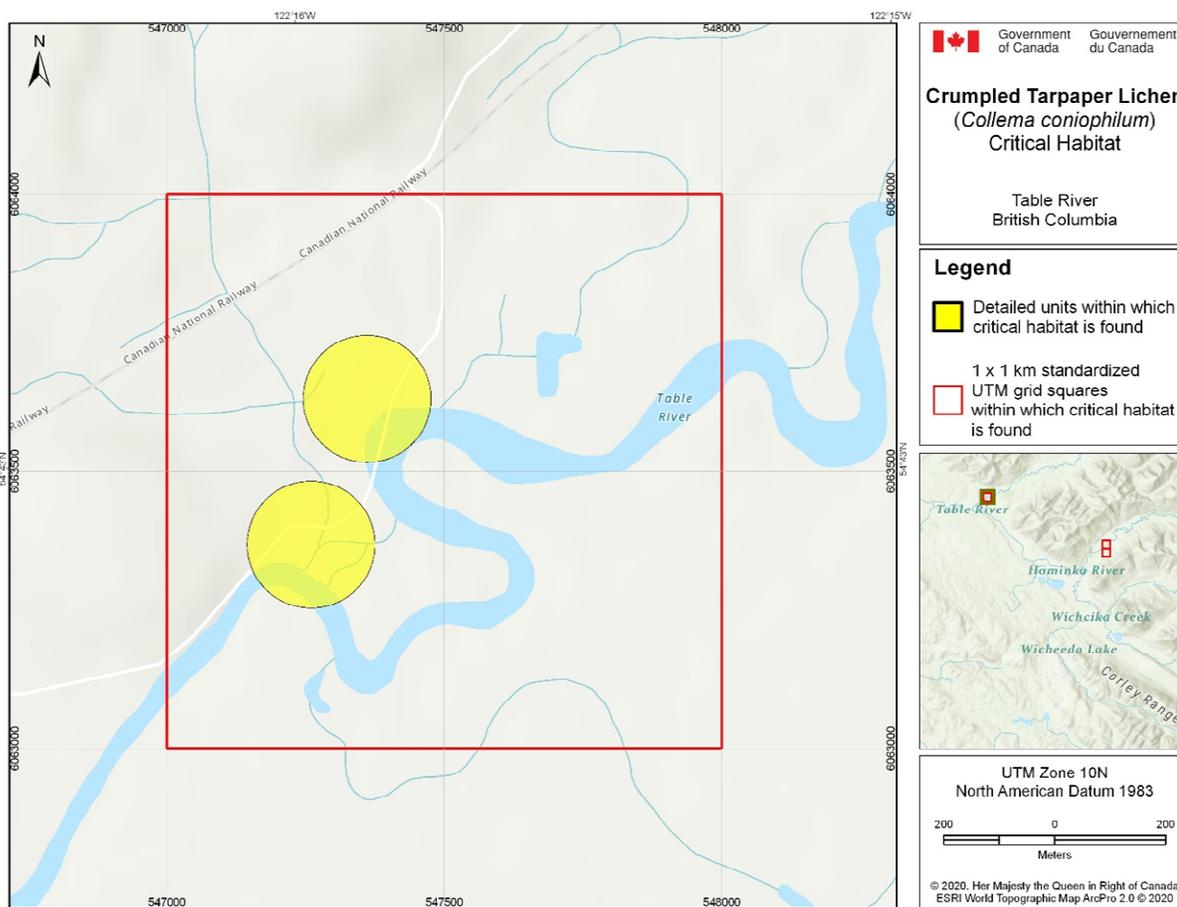
**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche  
Critical Habitat = Habitat essentiel  
Driscoll Creek = Ruisseau Driscoll  
British Columbia = Colombie-Britannique  
Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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  
Metres = mètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020  
ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0  
ESRI © 2020



**Figure 10.** L'habitat essentiel du collème bâche à la rivière Table (OE14) au nord-est de Prince George, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d'habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche

Critical Habitat = Habitat essentiel

Table River = Rivière Table

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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

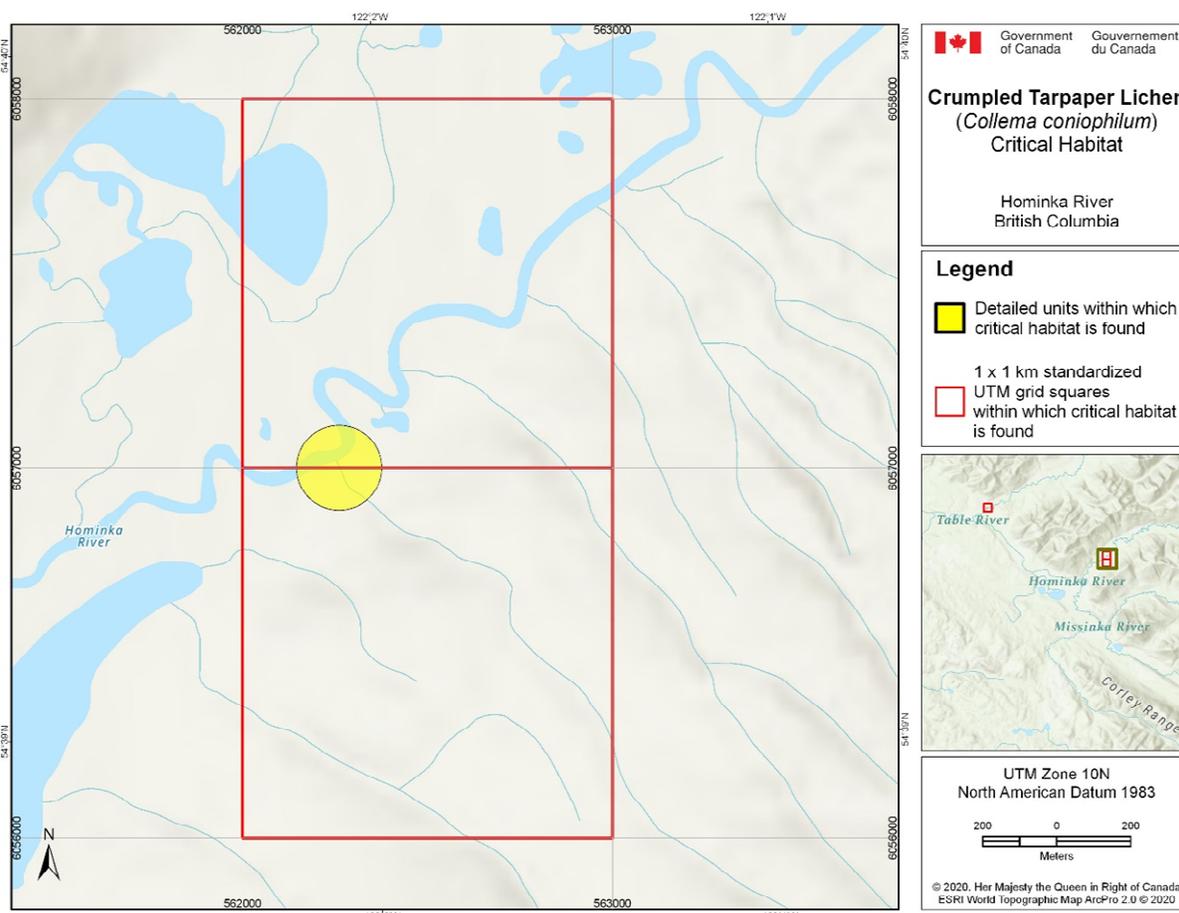
North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Metres = mètres

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

ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0

ESRI © 2020



**Figure 11.** L’habitat essentiel du collème bâche à la rivière Hominka (OE15) au nord-est de Prince George, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d’habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche

Critical Habitat = Habitat essentiel

Hominka River = Rivière Hominka

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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

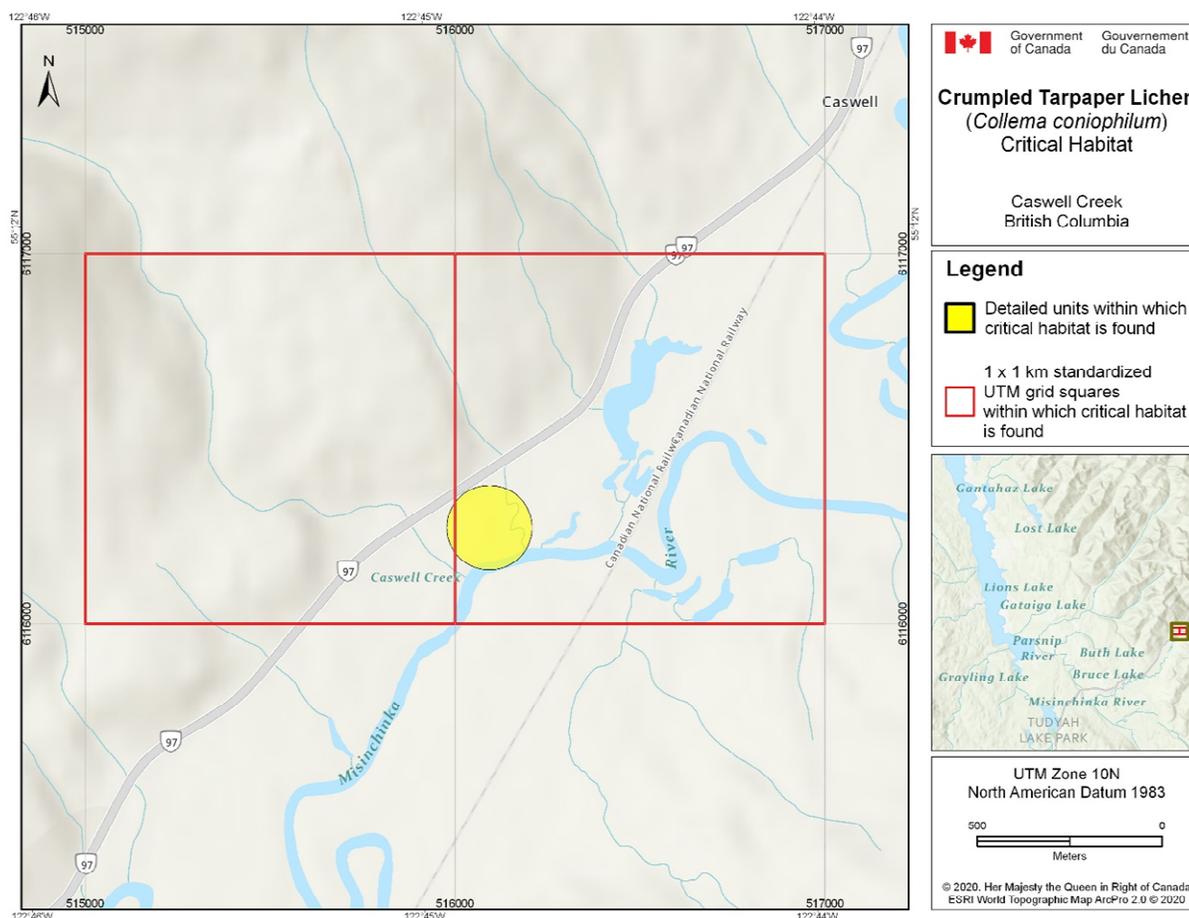
North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Metres = mètres

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

ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0

ESRI © 2020



**Figure 12.** L’habitat essentiel du collème bâche au ruisseau Caswell (OE17) au sud-est de Mackenzie, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km × 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d’habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bâche

Critical Habitat = Habitat essentiel

Caswell Creek = Ruisseau Caswell

British Columbia = Colombie-Britannique

Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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 × 1 km renfermant de l’habitat essentiel

UTM Zone 10N = Zone UTM 10N

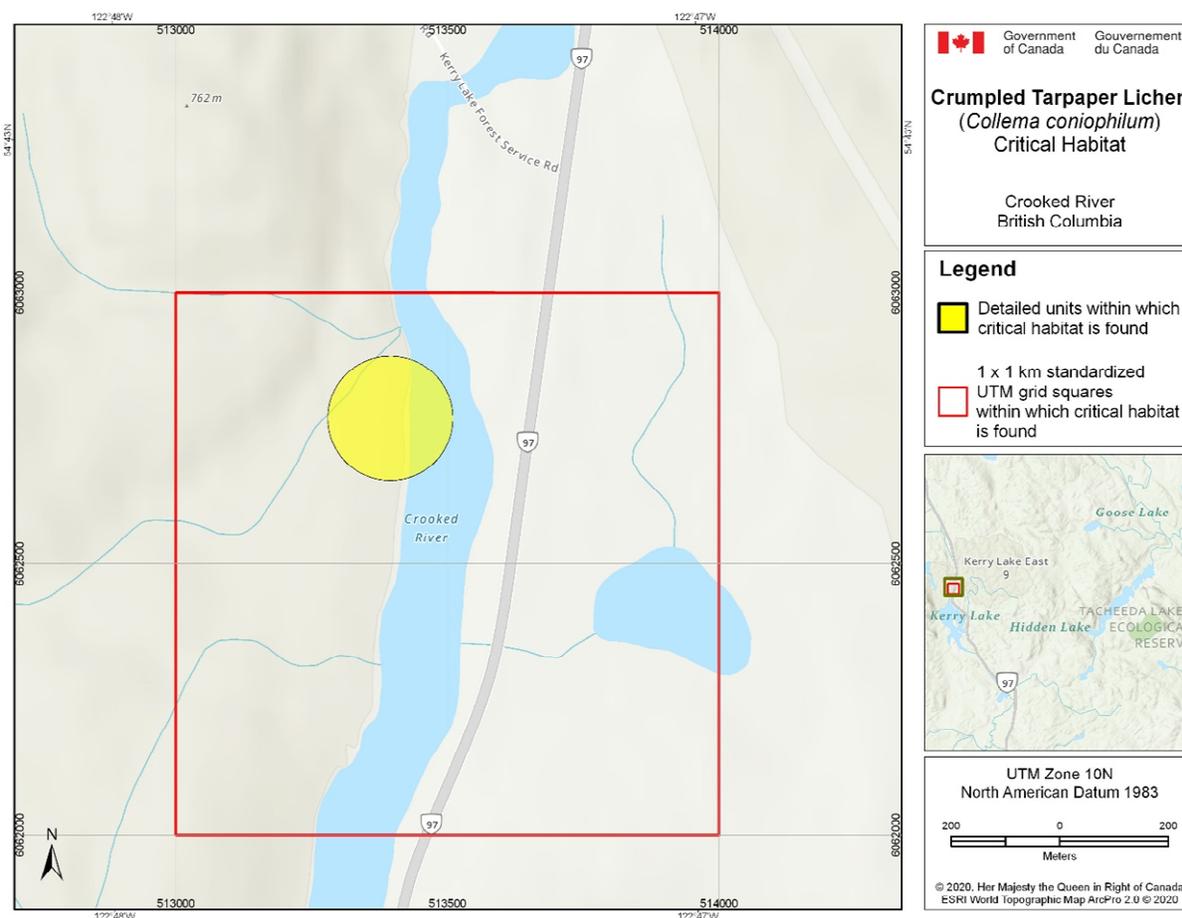
North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Metres = mètres

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

ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0

ESRI © 2020



**Figure 13.** L'habitat essentiel du collème bêche à la rivière Crooked (OE18) au nord de Prince George, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones ombrés en jaune, sauf là où il y a des zones exclues (telles que décrites dans la section 6.1). Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km (carrés bordés de rouge) montré dans cette figure 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 ne renferment pas d'habitat essentiel.

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Crumpled Tarpaper Lichen = Collème bêche  
Critical Habitat = Habitat essentiel  
Crooked River = Rivière Crooked  
British Columbia = Colombie-Britannique  
Legend = Légende

Detailed units within with critical habitat is found = Unité détaillée 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  
Metres = mètres

© 2020. Her Majesty the Queen in Right of Canada = Sa Majesté la Reine du chef du Canada © 2020  
ESRI World Topographic Map ArcPro 2.0 © 2020 = Carte topographique mondiale ArcPro 2.0  
ESRI © 2020

## 6.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Le calendrier des études ci-dessous (tableau 5) présente les activités requises pour achever la désignation de l'habitat essentiel du collème bâche.

**Tableau 5.** Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel du collème bâche.

Description de l'activité	Justification	Échéancier
Vérifier les données sur les occurrences consignées pour deux populations en Alberta et une population dans les Territoires du Nord-Ouest et récolter des données locales sur les besoins en matière d'habitat et les menaces.	Cette activité est requise pour s'assurer qu'il y ait suffisamment d'habitat essentiel désigné pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition.	2022-2032

## 6.3 Exemples d'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'un élément 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. La section 4 fournit une description des menaces potentielles touchant le collème bâche. Le tableau 6 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 6.** Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel du collème bâche.

<b>Description de l'activité</b>	<b>Description de l'effet sur les caractéristiques de l'habitat</b>	<b>Information supplémentaire, y compris la ou les menaces connexes de l'IUCN<sup>a</sup></b>
<p>Activités qui entraînent l'élimination ou la destruction d'éléments de l'habitat naturel dans la zone renfermant l'habitat essentiel, p. ex. exploitation forestière et récolte du bois, aménagement de routes</p>	<p>L'élimination ou la destruction d'éléments de l'habitat naturel (p. ex. arbres, branches, autres substrats) peut entraîner la destruction de l'habitat essentiel par la perte directe et permanente des éléments et des caractéristiques biophysiques nécessaires pour soutenir à la fois le contexte plus étendu du site et les lieux de croissance précis dont le collème bâche a besoin pour s'établir, croître, se reproduire et se disperser.</p>	<p>Menaces de l'IUCN-CMP 4.1 et 5.3</p> <p>Ces activités peuvent entraîner la destruction de l'habitat essentiel à tout moment de l'année. Elles sont plus susceptibles d'entraîner sa destruction lorsqu'elles se déroulent à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel; cependant, les activités qui modifient les régimes locaux de luminosité et d'humidité de façon importante peuvent entraîner la destruction de l'habitat essentiel lorsqu'elles se déroulent à l'extérieur, mais à proximité des limites de l'habitat essentiel. Tous les sites sont potentiellement concernés.</p>
<p>Activités qui entraînent l'introduction de polluants atmosphériques ou une augmentation importante de leur concentration dans des zones renfermant de l'habitat essentiel, p. ex. exploitation de carrières ou fusion de minéraux ou d'autres matériaux</p>	<p>Le collème bâche a besoin d'un habitat exempt de polluants atmosphériques acidifiants (p. ex. émissions acides, extraits de l'industrie) pour parvenir à croître et à se reproduire. Les lichens absorbent directement les solutés des gouttelettes de pluie, de bruine ou de brouillard en suspension dans l'air et sont donc très sensibles aux polluants, qui peuvent nuire à leur établissement, leur croissance, leur reproduction et leur dispersion.</p>	<p>Menace de l'IUCN-CMP 9.5</p> <p>Ces activités peuvent entraîner la destruction de l'habitat essentiel à tout moment de l'année. Elles sont plus susceptibles d'entraîner sa destruction lorsque les sources de pollution se trouvent à proximité immédiate de zones renfermant de l'habitat essentiel.</p> <p>La destruction de l'habitat essentiel par les polluants atmosphériques sera plus susceptible de se produire dans les sites se trouvant dans le bassin versant de la vallée de la Robson (p. ex. ruisseau Amanita, lac Aleza et Fraser supérieur) si la fabrique de chaux de Giscome (dont le projet est approuvé) est construite.</p>

<sup>a</sup> La classification des menaces est fondée sur le système unifié de classification des menaces de l'IUCN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature-Partenariat pour les mesures de conservation) (<https://www.iucnredlist.org/fr/resources/threat-classification-scheme>).

## 7. Mesure des progrès

Le plan de rétablissement provincial contient une section sur la mesure des progrès (partie 2, section 8) vers l'atteinte des trois objectifs de rétablissement énoncés dans ce plan (partie 2, section 5.3). Environnement et Changement climatique Canada adopte la section 8 « Mesure des progrès » avec l'ajout des indicateurs de rendement ci-dessous, qui permettent de définir et de mesurer les progrès accomplis vers l'atteinte de l'objectif en matière de population et de répartition énoncé dans le présent programme de rétablissement fédéral :

- Le nombre d'individus matures du collème bâche demeure stable ou augmente dans tous les sites existants connus au cours des dix prochaines années.
- Les menaces causées par l'activité humaine sont gérées de façon à ce que la superficie, l'étendue et la qualité de l'habitat forestier convenant au collème bâche soient maintenues, assurant ainsi la résilience des populations dans tous les sites existants connus.

## 8. Énoncé sur les plans d'action

Un ou plusieurs plans d'action visant le collème bâche seront publiés dans le Registre public des espèces en péril dans les dix années suivant la publication du programme de rétablissement final.

## 9. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement élaborés en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)<sup>11</sup>. 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](#)<sup>12</sup> (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 processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur

---

<sup>11</sup> [www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/programmes/evaluation-environnementale-strategique/directive-cabinet-evaluation-environnementale-projets-politiques-plans-et-programmes.html](http://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/programmes/evaluation-environnementale-strategique/directive-cabinet-evaluation-environnementale-projets-politiques-plans-et-programmes.html)

<sup>12</sup> [www.fsds-sfdd.ca/index\\_fr.html#/fr/goals/](http://www.fsds-sfdd.ca/index_fr.html#/fr/goals/)

des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés dans l'énoncé ci-dessous.

Le plan de rétablissement provincial du collème bâche contient une section (section 9) qui décrit les effets des activités de rétablissement sur les espèces non ciblées. Environnement et Changement climatique Canada adopte cette section du plan de rétablissement provincial comme énoncé sur les effets des activités de rétablissement sur l'environnement et les autres espèces. Les activités de planification du rétablissement visant le collème bâche seront mises en œuvre en tenant compte de l'ensemble des espèces en péril cooccurrentes de manière à éviter tout impact négatif sur ces espèces et leur habitat. Certaines mesures de gestion visant le collème bâche (p. ex. inventaire et suivi, atténuation des menaces, conservation de l'habitat, éducation et recherche) pourraient favoriser la conservation d'autres espèces en péril dont l'aire de répartition chevauche celle du collème bâche et ayant des besoins similaires en matière de caractéristiques de l'habitat, constitué de forêts anciennes d'intérieur.

## 10. Références

- B.C. Conservation Data Centre. 2020. B.C. Species and Ecosystems Explorer. B.C. Ministry of Environment and Climate Change Strategy. Victoria, B.C. Site Web : <http://a100.gov.B.C..ca/pub/eswp/>. [Consulté en juin 2020]
- Benítez, A., G. Aragón, Y. González et M. Prieto. 2018. Functional traits of epiphytic lichens in response to forest disturbance and as predictors of total richness and diversity. *Ecological Indicators*. 86: 18-26.
- Coxson, D., C. Björk et M.D. Bourassa. 2014. The influence of regional gradients in climate and air pollution on epiphytes in riparian forest galleries of the upper Fraser River watershed. *Botany*. 92: 23-45.
- Environment and Climate Change Canada. 2018. Amended Recovery Strategy for the Boreal Felt Lichen (*Erioderma pedicellatum*), Atlantic population, in Canada [Proposed]. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment and Climate Change Canada, Ottawa. viii + 48 pp. [Également disponible en français : Environnement et Changement climatique Canada. 2018. Programme de rétablissement modifié de l'érioderme boréal (*Erioderma pedicellatum*), population de l'Atlantique, au Canada [Proposition]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. viii + 52 p.]
- Gauslaa, Y., P. Bartemucci et K. Asbjørn Solhauga. 2018. Forest edge-induced damage of cephalo- and cyanolichens in northern temperate rainforests of British Columbia. *Canadian Journal of Forest Research*. 49: 434-9.
- Kremsater, L. et F.L. Bunnell. 1999. Edge effects: theory, evidence and implications to management of western North American forests *in* Forest fragmentation: wildlife and management implications. J.A. Rochelle, L.A. Lehmann, J. Wisniewski (Eds.). Koninklijke Brill NV, Leiden, Netherlands. pp. 117-153.
- NatureServe. 2020. NatureServe Explorer 2.0: An online encyclopedia of life [application Web]. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : <http://explorer.natureserve.org>. [Consulté en juin 2020]

**Partie 2 – *Plan de rétablissement du collème bâche*  
(*Collema coniophilum*) en Colombie-Britannique, préparé par  
le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les  
changements climatiques de la Colombie-Britannique**

## Plan de rétablissement du collème bâche (*Collema coniophilum*) en Colombie-Britannique



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



Ministry of  
Environment

Décembre 2013

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

La présente série réunit les documents 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 documents 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 document de rétablissement provincial?**

Les documents de rétablissement résument les meilleures connaissances scientifiques et 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. Cette information peut être résumée dans un Plan de rétablissement d'abord, puis dans un ou plusieurs plans d'action, qui visent à donner des renseignements plus détaillés afin d'orienter la mise en œuvre du rétablissement d'une espèce ou d'un écosystème. Lorsque de l'information suffisante à la mise en œuvre du rétablissement peut être fournie dès le départ, toutes les données sont présentées dans un plan de rétablissement.

L'information fournie dans les documents de rétablissement provinciaux peut être adoptée par Environnement Canada dans les documents de rétablissement fédéraux préparés par les organismes fédéraux afin de respecter leurs engagements en matière de rétablissement d'espèces en péril en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.

### **Prochaines étapes**

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.

La réussite du rétablissement d'une espèce dépend de l'engagement et de la coopération de nombreux intervenants qui pourraient participer à la mise en œuvre du présent document. Tous les Britanno-Colombiens sont encouragés à participer à ces travaux.

## **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 du collème bâche  
(*Collema coniophilum*) en Colombie-Britannique**

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

**Décembre 2013**

## **Référence recommandée**

Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. 2013. Plan de rétablissement du collème bâche (*Collema coniophilum*) en Colombie-Britannique. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 16 p.

## **Illustration/photographie de la couverture**

Tim Wheeler

## **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>>

## **Renseignements sur la publication**

ISBN : 978-0-7726-6735-9

## **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 du collème bâche 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 et tous les membres de l'équipe de rétablissement du collème bâche 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 de tous les particuliers qui siègent à l'équipe de rétablissement.

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 du collème bâche.

## **REMERCIEMENTS**

Le présent document a été rédigé par Brenda Costanzo (ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique). Stu Crawford (expert-conseil) et Trevor Goward (expert-conseil) ont contribué à la section sur l'évaluation des menaces, avec le soutien financier d'Environnement Canada (Service canadien de la faune, Région du Pacifique et du Yukon). Trevor Goward a examiné et commenté le document avec le soutien financier du Land Based Investment Fund. Tim Wheeler a fourni la photographie d'un collème bâche qui est en couverture.

## SOMMAIRE

Le collème bâche (*Collema coniophilum*) est un lichen gélatineux dont le thalle foliacé (de 1,5 à 2,5 cm de large) présente plusieurs lobes larges, le plus souvent arrondis, qui sont épaissis vers leurs extrémités. La surface supérieure des thalles est vert olive foncé à brun noirâtre, et leur surface inférieure est vert olive foncé à beige olive pâle. La surface supérieure est parsemée de « boursouflures » qui deviennent des réseaux de plis étroits. La surface inférieure porte parfois des touffes de minuscules poils blancs.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le collème bâche espèce menacée puisqu'il s'agit d'une espèce endémique au Canada qui n'est présente que sur des arbres dans des forêts anciennes et dont l'aire de répartition est restreinte. L'espèce est en déclin en raison de la perte constante de forêts anciennes. On s'attend à ce qu'elle soit inscrite comme espèce menacée à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). En Colombie-Britannique, le collème bâche est coté S1 (gravement en péril) par le Conservation Data Centre et figure sur la liste rouge de la province. Le cadre de conservation de la Colombie-Britannique classe le collème bâche comme une priorité 1 sous le but 1 (participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes). Le rétablissement de l'espèce est jugé réalisable tant du point de vue biologique que technique.

Le but du rétablissement (en matière de population et de répartition) est de maintenir ou d'augmenter les populations de l'espèce dans toute son aire de répartition en Colombie-Britannique.

Voici les objectifs du rétablissement de l'espèce :

1. Assurer la protection<sup>1</sup> à long terme des populations connues du collème bâche et de son habitat.
2. Mener un inventaire ciblé de l'habitat convenable (p. ex. dans les zones biogéoclimatiques intérieure à thuya et à pruche et sub-boréale à épinette).
3. Effectuer une gestion de site appropriée à toutes les localités connues de l'espèce.
4. Comblen les lacunes dans les connaissances sur les exigences environnementales et le cycle vital de l'espèce (en particulier sa longévité, son régime nutritif et ses exigences microclimatiques) afin d'assurer le succès de sa recolonisation et de son maintien en ce qui concerne les activités de gestion des terres.

---

<sup>1</sup> 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.

## CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT

Le rétablissement du collème bâche en Colombie-Britannique est considéré comme réalisable du point de vue biologique et technique d'après les critères du 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, l'espèce se reproduit de façon asexuée, mais sa dispersion pourrait être limitée.

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, suffisamment d'habitat convenable est disponible ou pourrait être rendu disponible dans les zones biogéoclimatiques intérieure à thuya (ICH) et à pruche et sub-boréale à épinette (SBS), bien que microsites très riches en nutriments qui ne sont probablement pas très répandus.

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. Le collème bâche a besoin de conditions environnementales qui ne se trouvent que dans de vieilles forêts. La principale menace que constitue l'exploitation forestière et la récolte de bois peut être évitée dans une certaine mesure puisqu'une des sept populations existantes se trouve dans un parc provincial, et une autre est peut-être présente dans une réserve écologique. Ces zones sont protégées contre l'extraction industrielle des ressources en vertu de dispositions législatives telles que celles de la *Parks Act* et de l'*Ecological Reserve Act*. En outre, de futures dispositions législatives pourraient réduire au minimum la menace de l'exploitation forestière à d'autres localités situées sur des terres de la Couronne provinciale (p. ex. si le collème bâche est inscrit comme espèce en péril en vertu du *Forest and Range Practices Act*).

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, de bonnes pratiques de gestion des terres peuvent être mises au point pour favoriser l'espèce. Il faudra quand même effectuer de la recherche sur ses exigences environnementales et son cycle vital, particulièrement pour déterminer la durée d'une génération et le rôle des nutriments.

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	iii
SOMMAIRE .....	iv
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 L'ESPÈCE .....	2
3.1 Description de l'espèce.....	2
3.2 Populations et répartition .....	2
3.3 Besoins du collème bâche.....	4
3.4 Rôle écologique.....	5
3.5 Facteurs limitatifs.....	5
4 MENACES.....	6
4.1 Évaluation des menaces.....	6
4.2 Description des menaces .....	8
5 BUT ET OBJECTIFS DU RÉTABLISSEMENT .....	9
5.1 But du rétablissement (en matière de population et de répartition) .....	9
5.2 Justification du but du rétablissement (en matière de population et de répartition) ...	10
5.3 Objectifs de rétablissement.....	10
6 APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS .....	10
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours .....	10
6.2 Tableau de planification du rétablissement.....	12
6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement .....	13
7 INFORMATION SUR L'HABITAT NÉCESSAIRE POUR ATTEINDRE LE BUT DE RÉTABLISSEMENT .....	13
7.1 Description de l'habitat de survie et de rétablissement .....	13
7.2 Études requises afin de décrire l'habitat de survie et de rétablissement .....	13
8 MESURE DES PROGRÈS .....	14
9 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES .....	14
10 RÉFÉRENCES.....	15

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b> Situation et description des populations du collème bâche en Colombie-Britannique. .....	3
<b>Tableau 2.</b> Tableau de classification des menaces qui pèsent sur le collème bâche en Colombie-Britannique.....	7
<b>Tableau 3.</b> Mécanismes existants qui protègent l'habitat des populations du collème bâche...11	
<b>Tableau 4.</b> Études requises afin de décrire l'habitat de survie et de rétablissement pour atteindre le but du rétablissement (en matière de population et de répartition) du collème bâche. .....	14

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Répartition du collème bâche en Colombie-Britannique (B.C. Conservation Data Centre, 2013).....	4
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## 1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC\*

**Date d'évaluation :** Novembre 2010  
**Nom commun (population) :** Collème bâche  
**Nom scientifique :** *Collema coniophilum*  
**Statut selon le COSEPAC :** Espèce menacée  
**Justification de la désignation :** Ce cyanolichen foliacé arboricole est endémique au Canada, où il occupe une aire de répartition restreinte se limitant aux forêts anciennes à sol calcaire situées dans les régions humides de l'intérieur de la Colombie-Britannique. Le lichen est mal adapté pour la dispersion, car il n'a jamais été trouvé avec des organes de reproduction sexuée, et ses propagules végétatives ont une faible capacité de dispersion. L'aire de répartition du lichen semble connaître un déclin dû à la perte continue des forêts anciennes par la coupe à blanc. Les facteurs expliquant la rareté de l'espèce et son étroit endémisme ne sont pas bien compris.  
**Répartition au Canada :** Colombie-Britannique  
**Historique du statut selon le COSEPAC :** Espèce désignée « menacée » en novembre 2010.

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

\*\* Les noms communs et scientifiques mentionnés dans le présent plan de gestion 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

<b>Collème bâche<sup>a</sup></b>	
<b>Désignation légale</b>	
<a href="#">FRPA</a> <sup>b</sup> : Non	<i>Wildlife Act</i> de la C.-B. <sup>c</sup> : Non <a href="#">SARA</a> : Pas inscrit actuellement <sup>d</sup>
<a href="#">OGAA</a> <sup>b</sup> : Non	
<b>Statut de conservation<sup>e</sup></b>	
Liste de la C.-B. : Rouge	Classement en C.-B. : S1 (2010) <a href="#">Classement national</a> : N1 (2009)
Classement mondial : G1 (2009)	
Autres <a href="#">cotes infranationales</a> <sup>f</sup> : Aucune	
<b>B.C. Conservation Framework<sup>g</sup></b>	
But 1 : Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes	Priorité <sup>h</sup> : 1 (2009)
But 2 : Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril.	Priorité : 6 (2009)
But 3 : Maintenir la diversité des espèces et écosystèmes indigènes.	Priorité : 1 (2009)
<a href="#">Groupes de mesures du cadre de conservation</a> :	Établissement du rapport de situation; planification; inscription au <i>Wildlife Act</i> ; envoi au COSEPAC; protection de l'habitat; intendance des terres privées.

<sup>a</sup> Source des données : Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique (2013), sauf indication contraire.

<sup>b</sup> Non = Non inscrite dans une des catégories d'espèces sauvages nécessitant une attention particulière en matière de gestion destinée à réduire les impacts des activités menées dans les forêts et les parcours naturels sur des terres de la Couronne aux termes du *Forest and Range Practices Act* (FRPA; Province of British Columbia, 2002) et/ou les impacts des activités pétrolières et gazières sur des terres de la Couronne en vertu du *Oil and Gas Activities Act* (OGAA; Province of British Columbia, 2008).

<sup>c</sup> Non = Non désignée comme espèce sauvage en vertu du *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique (Province of British Columbia, 1982).

<sup>d</sup> On s'attend à ce que le collème bâche soit inscrit comme espèce menacée au Canada à l'[annexe 1](#) de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

L'évaluation du COSEPAC a été transmise au ministre de l'Environnement et au gouverneur en conseil. Le ministre peut, sur recommandation du gouverneur en conseil, modifier la liste et y ajouter une espèce sauvage.

<sup>e</sup> S = infranational; N = national; G = mondial; X = espèce vraisemblablement disparue; H = espèce peut-être disparue; 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = espèce préoccupante, vulnérable à la disparition ou à l'extinction; 4 = apparemment non en péril; 5 = espèce largement répandue, abondante et non en péril; NA = non applicable; NR = espèce non classée; U = non classable.

<sup>f</sup> Source des données : NatureServe (2012).

<sup>g</sup> Source des données : ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (B.C. Ministry of Environment, 2010).

<sup>h</sup> Échelle à six niveaux : de la priorité 1 (la plus élevée) à la priorité 6 (la moins élevée).

### 3 INFORMATION SUR L'ESPÈCE

#### 3.1 Description de l'espèce

Le collème bâche est un lichen foliacé de taille petite à moyenne dont le thalle foliacé mesure de 1,5 à 2,5-3 cm et devient gélatineux lorsqu'il est mouillé. Le thalle présente plusieurs lobes larges (de 2 à 4-5 mm de largeur) et arrondis qui sont épaissis vers leurs extrémités. La surface supérieure des thalles est vert olive foncé à brun noirâtre et présente parfois des boursouflures. Les isidies (excroissances qui assurent la reproduction asexuée) sur la surface supérieure sont noires et mesurent de 0,05 à 0,2 mm de diamètre. La surface inférieure est vert olive foncé à beige olive pâle. La surface inférieure ne présente pas de rhizines (filaments fongiques), mais des touffes de petits poils blancs y sont parfois présentes. (Voir la photographie de la couverture et la description complète dans COSEWIC [2010].)

#### 3.2 Populations et répartition

Le collème bâche est endémique au Canada où il n'a été observé que dans sept localités où il est encore présent et une localité d'où il a disparu, en Colombie-Britannique (tableau 1; figure 1). Dans cette province, il n'est présent que dans des forêts anciennes humides principalement à l'est de Prince George dans le sillon des Rocheuses. Comme seules quelques recherches ciblées ont été effectuées dans de l'habitat convenable, il pourrait y avoir d'autres occurrences de l'espèce dans les zones biogéoclimatiques sub-boréale à épinette (SBS) et intérieure à thuya (ICH) et à pruche en Colombie-Britannique (COSEWIC 2010).

La plus grande population connue du collème bâche se trouve au ruisseau Hiyu (OE4), où l'on trouve plus de 70 % des thalles connus de l'espèce. Il s'agit d'un site où l'espèce est artificiellement soutenue en raison du calcium dans la poussière provenant du gravier déposé sur le chemin forestier. Une baisse de cette population a été observée depuis une décennie, peut-être en raison de la réduction de la poussière (calcaire) du chemin attribuable à la baisse de l'exploitation forestière dans le secteur.

La population du ruisseau Hiyu constitue probablement une « population source » pour l'espèce en produisant constamment des diaspores qui, lorsqu'elles sont dispersées (p. ex. par des oiseaux), contribuent à la maintenir dans une zone beaucoup plus grande. La disparition du collème bâche dans cette localité (p. ex. en raison de l'exploitation forestière ou d'autres perturbations) pourrait entraîner un déclin régional graduel de l'espèce en raison du manque de dispersion vers d'autres secteurs (T. Goward, comm. pers., 2013). Chacune des localités est considérée comme une population distincte puisqu'elles sont éloignées de plus de 1 km les unes des autres. Comme l'exploitation forestière s'est concentrée dans des forêts de basses terres caractéristiques de l'espèce, cette activité a probablement entraîné une baisse du nombre de localités et de la taille de la population au cours des 30 dernières années (COSEWIC, 2010). L'espèce est à la limite de sa capacité écologique d'exister (T. Goward, comm. pers., 2013), car ses capacités limitées de reproduction et de dispersion pourraient restreindre sa capacité de se rétablir, particulièrement dans les petites populations (voir la section 3.5).

**Tableau 1.** Situation et description des populations du collème bâche en Colombie-Britannique.

<b>Population (numérotation d'occurrences d'élément [OE] du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique)</b>	<b>Date de la dernière observation et nombre de thalles (le cas échéant)</b>	<b>Propriété des terres</b>
OE1. Ruisseau Sugarbowl; 5 km à l'ouest du ruisseau Hungary	Disparue en 2000 <sup>a</sup>	Terres de la Couronne : parc provincial Sugarbowl Grizzly Den
OE2. Haute rivière Adams; 7 km au nord du lac Tumtum	1998 <sup>b</sup> : 4 thalles	Terres de la Couronne (peut-être dans une zone de gestion de forêt ancienne) <sup>c</sup>
OE3. Ruisseau Kenneth; Crête Viking	1999 <sup>d</sup> : 4 thalles	Terres de la Couronne : parc provincial Sugarbowl Grizzly Den
OE4. Ruisseau Hiyu; km 20 du chemin Bowron	2006 : 140 thalles	Terres de la Couronne
OE5. Vallée de la Robson; km 3,5 du chemin North Fraser	2006 : 17 thalles	Terres de la Couronne
OE6. Au sud du ruisseau Huble; km 1,5 du chemin Herrick	2006 : 6 thalles	Terres de la Couronne
OE7. Au sud-ouest du lac Aleza; km 1,5 du chemin Aleza Lake Forest	2006 : 6 thalles	Terres de la Couronne louées à l'Aleza Lake Research Society en association avec l'Université du Nord de la Colombie-Britannique; Terres de la Couronne : réserve écologique Aleza Lake <sup>e</sup>
EO8. Pont du Fraser supérieur	2007 : 6 thalles	Terres de la Couronne

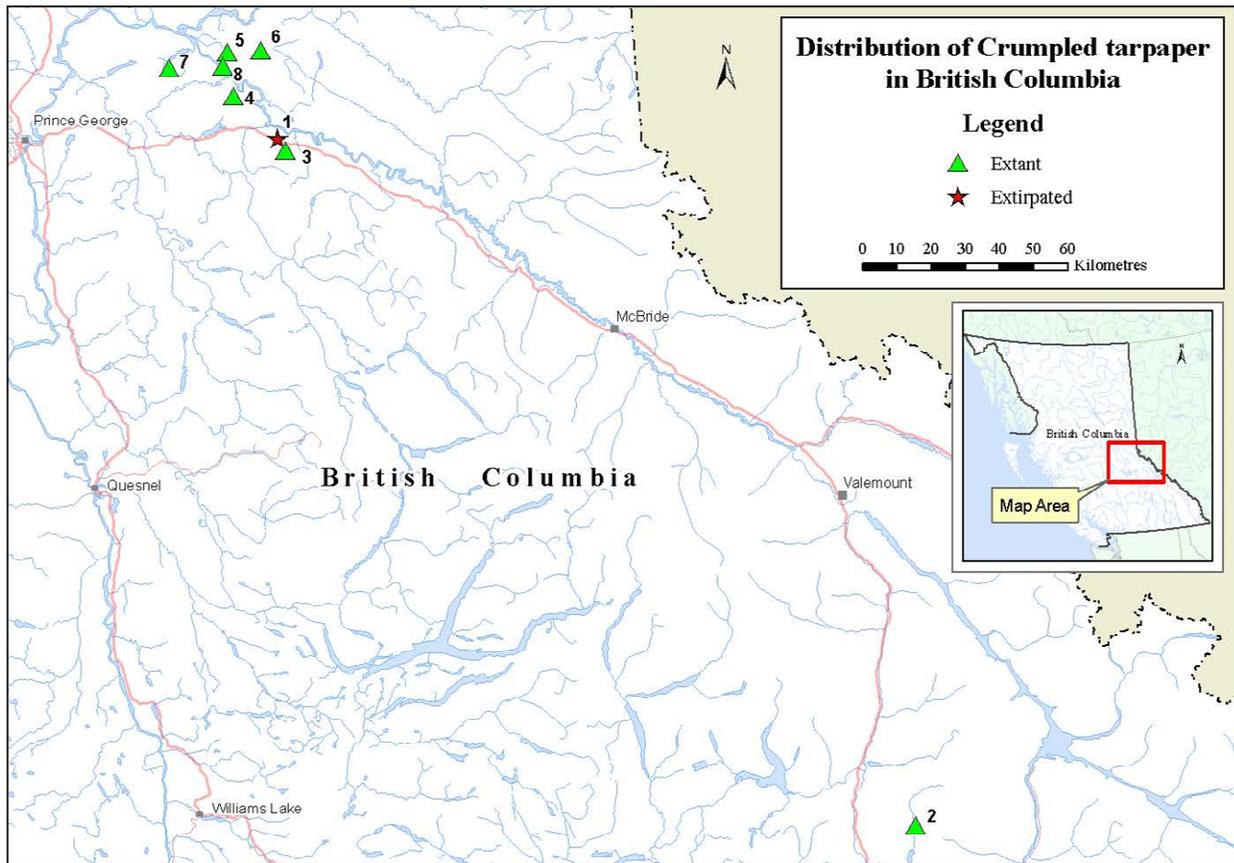
<sup>a</sup> L'habitat a été éliminé en raison de la coupe pour la production de bardeaux, puis de la coupe à blanc.

<sup>b</sup> On a tenté en vain de retrouver l'espèce dans ce site en 2006 (T. Goward, comm. pers., 2010).

<sup>c</sup> Étant donné l'incertitude des données de localisation, on ne sait pas si cette population se trouve dans les limites de la zone de gestion de forêt ancienne.

<sup>d</sup> On a tenté en vain de retrouver l'espèce dans ce site en 2004 (T. Goward, comm. pers., 2010).

<sup>e</sup> Étant donné l'incertitude des données de localisation, on ne sait pas si cette population se trouve dans la réserve écologique.



**Figure 1.** Répartition du collème bâche en Colombie-Britannique (B.C. Conservation Data Centre, 2013).

**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Distribution of Crumpled tarpaper in British Columbia = Répartition du collème bâche en Colombie-Britannique

Legend = Légende

Extant = Population existante

Extirpated = Population disparue

Kilometres = kilomètres

Map area = Région représentée sur la carte

British Columbia = Colombie-Britannique

### 3.3 Besoins du collème bâche

Le collème bâche est une espèce pionnière qui colonise les jeunes ramilles et branches par reproduction asexuée (production d'isidies) dans les forêts anciennes humides de plus de 100 ans. Comme l'espèce a besoin de beaucoup de lumière et qu'elle est restreinte à de vieilles forêts (qui laissent pénétrer plus de lumière que les jeunes forêts), la structure du peuplement est importante pour sa survie. De plus, les nutriments qui sont lessivés plus haut dans le couvert, en

particulier sur les peupliers faux-trembles (*Populus tremuloides*) et les peupliers de l'Ouest (*Populus trichocarpa*), alimentent le collème bâche et lui permettent de s'établir sur les branches basses partiellement défoliées des conifères hôtes adjacents (T. Goward, comm. pers., 2013).

Comme le collème bâche a besoin d'une concentration élevée de calcium pour s'établir, il est restreint à des forêts établies sur des sédiments lacustres calcaires déposés lors de la déglaciation; on ne l'a jamais trouvé à plus de 1000 m d'altitude. L'espèce ne peut s'établir que dans les sous-zones les plus humides des zones biogéoclimatiques intérieure à thuya et à pruche et sub-boréale à épinette où elle vit sur des arbres qui poussent sur des sols calcaires (COSEWIC 2010).

Les arbres qui abritent le collème bâche comprennent le sapin subalpin (*Abies lasiocarpa* var. *lasiocarpa*), la pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*), l'épinette d'Engelmann (*Picea engelmannii*), le peuplier faux-tremble et, dans une moindre mesure, le thuya géant (*Thuja plicata*) et le peuplier de l'Ouest. Dans une localité (ruisseau Hiyu), un nombre de thalles plus élevé que la normale poussent le long de chemins forestiers en gravier qui produisaient autrefois beaucoup de poussière calcaire. On sait que l'espèce a besoin de substrats riches ou enrichis en nutriments (COSEWIC 2010).

### 3.4 Rôle écologique

On ne connaît au collème bâche aucune fonction écologique essentielle ou clé. Toutefois, comme les lichens sont des indicateurs de changements environnementaux, il compte parmi plusieurs espèces de lichens qui pourraient servir à surveiller la santé de l'environnement.

### 3.5 Facteurs limitatifs

**Spécificité de l'habitat :** La répartition du collème bâche est limitée par ses besoins particuliers en matière d'habitat (voir la section 3.3).

**Capacités de reproduction et de dispersion limitées :** À ce que l'on sache, le collème bâche ne produit pas d'organes de fructification (apothécies), mais se reproduit plutôt par des excroissances asexuées (isidies). Bien que l'espèce ait une durée de vie relativement courte, réalisant probablement son cycle vital en trois décennies environ (T. Goward, pers. comm., 2013), on croit qu'il s'écoule environ 10 ans entre l'établissement d'une isidie et l'atteinte de la maturité sexuelle du lichen. La dispersion se produit exclusivement par des isidies qui sont vraisemblablement trop grandes pour être dispersées efficacement par le vent; les isidies sont probablement transportées sur les pieds d'animaux, particulièrement des oiseaux. Ce facteur limitatif est plus apparent dans les petites populations où la fréquence des individus produisant des isidies et se dispersant par elles est moindre.

## 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, seules les menaces actuelles et futures sont prises en considération<sup>2</sup>. Les menaces ne comprennent pas les facteurs limitatifs, qui sont présentés à la section 3.5.<sup>3</sup>

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 de 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 de « menace » comprend des phénomènes naturels, mais ils doivent être considérés avec prudence. Ces 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 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) et du Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) et elle est compatible avec les méthodes utilisées par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et le cadre de conservation de la province. Pour une description détaillée du système de classification des menaces, veuillez consulter le [site Web du CMP](#) (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 » d'une menace est calculé selon sa portée et sa gravité. Pour des précisions sur l'établissement des valeurs, voir [Master \*et al.\*](#) (2009) et les notes de bas de tableau. Les menaces qui pèsent sur le collème bâche ont été évaluées pour l'ensemble de la province (tableau 2).

---

<sup>2</sup> Des menaces passées peuvent être 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 des tendances à court et/ou à long terme (Master *et al.*, 2009).

<sup>3</sup> Il est important de faire la distinction entre les facteurs limitatifs et les menaces. Les facteurs limitatifs ne sont généralement pas attribuables à des activités humaines et comprennent des caractéristiques qui rendent l'espèce ou l'écosystème moins susceptible de répondre aux mesures de rétablissement ou de conservation (p. ex. dépression de consanguinité, petite taille des populations et isolement génétique ou, dans le cas des écosystèmes, probabilité de régénération ou de recolonisation).

**Tableau 2.** Tableau de classification des menaces qui pèsent sur le collème bâche en Colombie-Britannique.

N° de la menace <sup>a</sup>	Description de la menace	Impact <sup>b</sup>	Portée <sup>c</sup>	Gravité <sup>d</sup>	Immédiateté <sup>e</sup>	Population(s)
5	Utilisation des ressources biologiques	Très élevé	Généralisée	Extrême	Élevée	
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Très élevé	Généralisée	Extrême	Élevée	Ruisseau Hiyu (OE4); vallée de la Robson (OE5); ruisseau Huble (OE6); pont du Fraser supérieur (OE8)
7	Modifications des systèmes naturels	Faible	Petite	Extrême	Modérée	
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages	Faible	Petite	Extrême	Modérée	Aucune population connue; menace possible de l'habitat convenable au sein de l'aire de répartition
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Inconnu	Négligeable	Inconnue	Modérée	
11.2	Sécheresses	Pas calculé	Grande	Inconnue	Faible	Toutes

<sup>a</sup> Les numéros renvoient aux menaces de niveau 1 (chiffres entiers) et de niveau 2 (chiffres avec décimales).

<sup>b</sup> **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 ou faible puisque la menace n'existait que dans le passé); 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.

<sup>c</sup> **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 %).

<sup>d</sup> **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 %).

<sup>e</sup> **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 très élevé<sup>4</sup>. L'exploitation forestière et la récolte du bois constituent la plus grande menace (tableau 2). Voici les détails concernant chaque menace de niveau 1.

### Menace 5 (IUCN-CMP) - Utilisation des ressources biologiques

#### 5.3 Exploitation forestière et récolte du bois

On trouve le collème bâche sur des arbres qui poussent dans des sites enrichis en nutriments comme d'anciens fonds de lacs et boues de rivières. Si des arbres poussant dans ces habitats sont récoltés, des arbres hôtes pourraient être perdus, et des populations du collème bâche pourraient être éliminées. De plus, l'exploitation forestière pourrait accroître l'isolement des populations et réduire la dispersion de l'espèce en raison de l'élimination d'arbres hôtes et de la réduction subséquente des diaspores. Les populations peuvent également diminuer en raison de l'élimination d'arbres non hôtes, comme le peuplier faux-tremble et le peuplier de l'Ouest, qui soutiennent indirectement le collème bâche (en enrichissant les ramilles et les branches des arbres hôtes). En raison de l'exploitation forestière, les populations plus petites et plus dispersées de l'espèce seraient probablement plus vulnérables aux phénomènes naturels provoquant le remplacement des peuplements, comme le chablis causé par de violentes tempêtes, les maladies et les infestations d'insectes. En outre, le microclimat nécessaire à l'établissement du collème bâche peut être perturbé au bord des coupes à blanc.

Environ 97 % des individus connus de l'espèce se trouvent dans une zone d'approvisionnement forestier ou une concession de ferme forestière. Ainsi, il est possible que l'habitat du collème bâche soit grandement réduit par les activités d'exploitation forestière et de récolte du bois. Par exemple, si la seule population source actuellement connue, soit celle du ruisseau Hiyu (OE4), était éliminée par la récolte d'arbres, la capacité de l'espèce de se disperser vers d'autres secteurs serait grandement réduite. L'élimination de cette population pourrait entraîner un déclin graduel de l'espèce au cours des 40-50 prochaines années et pourrait éventuellement mener à sa disparition dans cette partie de son aire de répartition, et l'espèce serait alors perdue (T. Goward, comm. pers., 2013).

La population de la haute rivière Adams (OE2) ne se trouve pas dans un parc provincial (contrairement à ce qu'affirme le rapport de situation<sup>5</sup>), mais plutôt dans la zone d'approvisionnement forestier de Kamloops. Il n'est pas certain si cette population se trouve dans une zone de gestion de forêt ancienne, qui est protégée contre la récolte de bois par le *Forest and Range Practices Act*. La population du ruisseau Kenneth (OE3) est protégée contre la

---

<sup>4</sup> L'impact global des menaces a été calculé selon Master *et al.* (2009) à partir du nombre de menaces de niveau 1 assignées à l'espèce pour lesquelles l'immédiateté est élevée ou modérée. Ces menaces comprennent une menace à impact très élevé, une menace à impact faible et une menace à impact inconnu (tableau 2). L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces.

<sup>5</sup> Les données géospatiales pour cette localité ont été corrigées dans la base de données du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique.

récolte de bois dans le parc provincial Sugarbowl Grizzly Den par le *Parks Act*. La population au sud-ouest du lac Aleza (OE7) se trouve peut-être dans la réserve écologique Aleza Lake. Si c'est bien le cas, la population serait protégée contre toutes les activités d'extraction, y compris la récolte de bois, par le *Ecological Reserves Act*.

## **Menace 7 (IUCN-CMP) - Modifications des systèmes naturels**

### 7.2 Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages

Comme l'espèce préfère les plaines inondables et anciens lits de lacs riches en nutriments, elle pourrait être présente dans la zone d'évaluation locale du barrage du site C de BC Hydro (BC Hydro, 2013; Environment Canada, 2013). Des arbres hôtes pourraient donc être envoyés et/ou éliminés si le projet se réalise.

## **Menace 11 (IUCN-CMP) - Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents**

### 11.2 Sécheresses

Comme le collème bâche est restreint aux sous-zones les plus humides des zones biogéoclimatiques intérieure à thuya et à pruche et sub-boréale à épinette, il faudrait une hausse considérable des sécheresses estivales pour le toucher directement. La menace la plus probable serait indirecte (p. ex. une hausse de la fréquence des feux à mesure que la région s'assècherait). Toutefois, cette menace n'est pas prévue au cours des trois prochaines générations, de sorte que son impact n'a pas été calculé.

Comme le collème bâche se trouve dans des zones humides, des feux ne se produisent pas souvent dans son habitat. Si les changements climatiques entraînaient une hausse des sécheresses avec le temps, la fréquence des feux pourrait également augmenter. Tout feu d'origine naturelle qui se produirait pourrait endommager des arbres hôtes, mais il est peu probable que cela constitue une menace dans un des sites au cours des 10 prochaines années.

## **5 BUT ET OBJECTIFS DU RÉTABLISSMENT**

### **5.1 But du rétablissement (en matière de population et de répartition)**

Le but en matière de population et de répartition est de maintenir les populations à un niveau stable ou croissant dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce en Colombie-Britannique.

## 5.2 Justification du but du rétablissement (en matière de population et de répartition)

Le but global est de maintenir les populations à un niveau stable ou croissant. Ce but vise les populations existantes qui sont connues actuellement et toute population qui pourrait être découverte à l'avenir. Il est probable que l'espèce sera toujours considérée comme « menacée » parce qu'elle est naturellement rare et présente dans des habitats spécialisés dans des forêts anciennes à sol calcaire dans des régions humides de l'intérieur de la Colombie-Britannique. Toutefois, la protection des localités connues et la protection générale de l'espèce à l'échelle de l'écosystème (c.-à-d. la préservation des habitats convenables qui procurent le contexte et la connectivité entre les populations) pourraient empêcher que l'espèce ne devienne « en voie de disparition ». Cette approche pourrait permettre la dispersion continue d'isidies du site du ruisseau Hiya aux autres sites existants (y compris tout nouveau site qui serait découvert) de façon à ce que les populations restent à un niveau stable et/ou augmentent dans toute l'aire de répartition de l'espèce.

## 5.3 Objectifs de rétablissement

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

1. Assurer la protection<sup>6</sup> à long terme de l'habitat des populations connues ainsi que de tout habitat potentiel susceptible de soutenir l'espèce.
2. Effectuer un inventaire ciblé de l'habitat convenable (p. ex. dans les sous-zones les plus humides des zones intérieure à thuya et à pruche et sub-boréale à épinette).
3. Effectuer de la recherche sur les exigences environnementales et le cycle vital de l'espèce (en particulier sa longévité, son régime nutritif et ses exigences microclimatiques) afin d'assurer le succès de sa recolonisation et de son maintien en ce qui concerne les activités de gestion des terres.

## 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.

---

<sup>6</sup> 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.

**Élaboration du rapport de situation (terminée)**

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

**Transmission au COSEPAC (terminée)**

- Désignation du collème bâche comme espèce menacée (COSEWIC, 2010). Réévaluation prévue en 2020.

**Planification (terminée)**

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

**Protection de l'habitat et intendance des terres privées (en cours)****Tableau 3.** Mécanismes existants qui protègent l'habitat des populations du collème bâche.

<b>Mécanismes existants de protection de l'habitat</b>	<b>Menace<sup>a</sup> ou préoccupation abordée</b>	<b>Population</b>
<i>Parks Act</i> de la province	5.3	Ruisseau Sugarbowl (OE1) dans le parc provincial Grizzly Den
<i>Ecological Reserves Act</i> de la province	5.3	Au S-E du lac Aleza Lake (OE7), peut-être dans la réserve écologique Aleza Lake
<i>Forest and Range Practices Act</i> de la province (zones de gestion de forêt ancienne)	5.3	Peut-être à la haute rivière Adams (OE2)

<sup>a</sup> Les numéros des menaces sont ceux des catégories de l'IUCN-CMP (voir le tableau 2).

## 6.2 Tableau de planification du rétablissement

**Tableau 3.** Tableau de planification du rétablissement du collème bâche.

Objectif	Mesures pour atteindre les objectifs	Menace <sup>a</sup> ou préoccupati on abordée	Priorité <sup>b</sup>
1	Obtenir des données de localisation plus précises et déterminer le régime foncier pour chaque population.	5.3	Essentielle
	Évaluer les impacts des menaces à tous les sites.	5.3	Essentielle
	Déterminer des mesures adéquates de protection de l'habitat à l'échelle de l'écosystème. Lorsque l'espèce se trouve sur des terres de la Couronne, instaurer des mesures de protection en vertu des lois et des politiques gouvernementales existantes.	5.3	Essentielle
	Recommander que le collème bâche soit inscrit comme espèce en péril en vertu du <i>Forest and Range Practices Act</i> de la Colombie-Britannique	5.3	Essentielle
	Mettre au point des pratiques exemplaires de gestion (PEG) pour l'espèce.	5.3	Nécessaire
	Sensibiliser les propriétaires fonciers à l'importance écosystémique de l'espèce et de son habitat (et aux PEG).	5.3	Nécessaire
	Gérer les occurrences connues de l'espèce de façon à réduire au minimum les impacts (en appliquant les PEG et une gestion écosystémique de l'habitat).	5.3	Nécessaire
	Effectuer un suivi des localités pour évaluer la situation des populations et les effets de toute activité de gestion entreprise pour protéger l'habitat à l'échelle de l'écosystème.		
2	Déterminer les localités d'habitat convenables où mener l'inventaire ciblé.	5.3	Nécessaire
	Informers les propriétaires fonciers concernés de la présence possible de l'espèce sur leurs terres.	5.3	Nécessaire
3	Étudier les exigences environnementales et le cycle vital de l'espèce (en particulier les rôles des nutriments, de la durée de vie et des exigences pour la recolonisation) pour déterminer les liens avec les activités de gestion des terres qui permettront le maintien et la protection de l'espèce.	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique

<sup>a</sup> Les numéros des menaces sont ceux des catégories de l'IUCN-CMP (voir le tableau 2).

<sup>b</sup> 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 ou peut être prise à tout moment convenable.

### **6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement**

La protection de l'habitat aux localités existantes devrait être abordée d'un point de vue écosystémique et devrait s'étendre à l'habitat convenable (connectif) entre les populations. Cette approche permettrait la dispersion des isidies à partir de la population du ruisseau Hiyu, qui est considérée comme la seule population source et dont la protection est donc jugée très importante.

## **7 INFORMATION SUR L'HABITAT NÉCESSAIRE POUR ATTEINDRE LE BUT DE RÉTABLISSEMENT**

Les menaces qui pèsent sur l'habitat du collème bâche ont été recensées. Pour atteindre le but du rétablissement (en matière de population et de répartition) de l'espèce, il est recommandé de décrire les caractéristiques spécifiques de son habitat. Il est également recommandé de réaliser une modélisation géospatiale de l'habitat de survie et de rétablissement à l'échelle du paysage pour faciliter la prise de mesures visant à atteindre le but du rétablissement (en matière de population et de répartition).

### **7.1 Description de l'habitat de survie et de rétablissement**

Les besoins du collème bâche en matière d'habitat ont été décrits à la section 3.3.1 d'après les connaissances actuelles sur l'habitat occupé par l'espèce. Bien que certains aspects des besoins de l'espèce en matière d'habitat nécessitent une étude plus approfondie, les éléments suivants décrivent les caractéristiques biophysiques de l'habitat de survie et de rétablissement de l'espèce, selon la meilleure information accessible :

- vieilles forêts humides de l'intérieur qui ont plus de 100 ans;
- forêts de fond de vallée à moins de 1000 m d'altitude;
- dans les sous-zones les plus humides des zones intérieure à thuya et à pruche et sub-boréale à épinette;
- arbres hôtes (des forêts décrites ci-dessus) qui poussent sur des sols riches ou enrichis en calcium et qui se trouvent habituellement dans la zone de dégouttement de peupliers faux-trembles ou de peupliers de l'Ouest;
- les arbres hôtes sont le sapin subalpin, la pruche de l'Ouest, l'épinette d'Engelmann et, dans une moindre mesure, le peuplier de l'Ouest, le peuplier faux-tremble et le thuya géant.

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

Il est recommandé de faire une description géospatiale de l'habitat de survie et de rétablissement. Un calendrier des études requises pour décrire plus en détail l'habitat de survie et de rétablissement est présenté au tableau 4.

**Tableau 4.** Études requises afin de décrire l'habitat de survie et de rétablissement pour atteindre le but du rétablissement (en matière de population et de répartition) du collème bêche.

Description de l'activité	Résultat/justification	Échéancier
Effectuer des relevés :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cartographier l'habitat (de survie) occupé à l'aide de techniques établies.</li> </ul>	Cartographie des localités connues	2014–2015
<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire et consigner les conditions dans l'habitat (de survie) occupé et l'habitat environnant nécessaire à la survie (y compris la disponibilité et l'apport de calcium et de nutriments).</li> </ul>	Obtention de données supplémentaires sur les caractéristiques biophysiques	2015–2016
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajouter toutes nouvelles données sur l'habitat obtenues dans le cadre d'inventaires supplémentaires concernant l'espèce.</li> </ul>	Obtention de données supplémentaires sur les caractéristiques biophysiques	2015–2016

## 8 MESURE DES PROGRÈS

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous constituent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte du but et des objectifs de rétablissement (en matière de population et de répartition) au cours des cinq prochaines années. Les mesures de rendement sont indiquées ci-dessous pour chaque objectif.

### Résultats mesurables pour l'objectif 1 :

- Des mécanismes ont été mis en place pour protéger l'habitat des localités, y compris l'habitat convenable (connectif) entre les localités, pour au moins cinq populations en date de 2016.
- Des pratiques exemplaires de gestion ont été mises au point et appliquées à cinq localités de l'espèce situées dans des aires protégées en date de 2015.

### Résultats mesurables pour l'objectif 2 :

- Un programme d'inventaire de l'habitat convenable en Colombie-Britannique a été priorisé et lancé en date de 2015.

### Résultats mesurables pour l'objectif 3 :

- Des recherches débiteront d'ici 2016 pour combler les lacunes dans les connaissances sur les exigences environnementales et le cycle vital de l'espèce (en particulier les rôles des nutriments, de la durée de vie et des exigences pour la recolonisation) afin d'assurer le succès de la recolonisation.

## 9 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Le collème bêche est présent dans des forêts anciennes de l'intérieur de la Colombie-Britannique. On ne prévoit pas d'effets négatifs sur les espèces non ciblées. Les mesures de conservation et de gestion du collème bêche (p. ex. atténuation des menaces, conservation de l'habitat, éducation, suivi) favoriseront la conservation d'autres espèces qui utilisent les mêmes habitats (p. ex. le néphrome cryptique [*Nephroma occultum*], une espèce inscrite à la LEP), y compris au moins une autre espèce de lichen gélatineux, dont le nom reste à établir, qui pourrait être inscrite à la LEP (T. Goward, comm. pers., 2013).

## 10 RÉFÉRENCES

- B.C. Conservation Data Centre. 2013. BC Species and Ecosystems Explorer. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <<http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/>> [consulté le 9 mai 2013].
- BC Hydro. 2013. Environmental impact statement executive summary. Site C Clean Energy Project. <<http://www.bchydro.com/content/dam/BCHydro/customer-portal/documents/projects/site-c/site-c-eis-executive-summary.pdf>> [consulté le 9 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 27 juin 2013].
- Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2010. COSEWIC assessment and status report on the Crumpled Tarpaper Lichen *Collema coniophilum* in Canada. Ottawa, ON. x + 24 pp. <[www.sararegistry.gc.ca/status/status\\_e.cfm](http://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 le collème bâche (*Collema coniophilum*) au Canada. Ottawa, Ontario. x + 25 p. <[http://www.registrelep.gc.ca/status/status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm)>.]
- Conservation Measures Partnership. 2010. Threats taxonomy. <<http://www.conservationmeasures.org/initiatives/threats-actions-taxonomies/threats-taxonomy>> [consulté le 27 juin 2013].
- Environment Canada. 2013. Letter to Canadian Environmental Assessment Agency dated April 4, 2013. <<http://www.ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p63919/87845E.pdf>> [consulté le 9 mai 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](http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2009/ec/En4-113-2009-eng.pdf)> [consulté le 27 juin 2013]. [Également disponible en français : Gouvernement du Canada, 2009. Politiques de la *Loi sur les espèces en péril*, Cadre général de politiques – ébauche. Environnement Canada. Ottawa, Ontario. 42 p. <[http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2009/ec/En4-113-2009-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2009/ec/En4-113-2009-fra.pdf)>.]
- Master, L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, 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](http://www.natureserve.org/publications/ConsStatusAssess_StatusFactors.pdf)> [consulté le 27 juin 2013].
- NatureServe. 2012. NatureServe explorer: an online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, VA. <<http://www.natureserve.org/explorer>> [Consulté le 27 juin 2013] [Également disponible en français : NatureServe. 2012. NatureServe explorer [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginie. <<http://www.natureserve.org/explorer>>.]
- Province of British Columbia. 1982. Wildlife Act [RSBC 1996] c. 488. Queen's Printer, Victoria, BC. <[http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws\\_new/document/ID/freeside/00\\_96488\\_01](http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_96488_01)>

- Province of British Columbia. 2002. Forest and Range Practices Act [RSBC 2002] c. 69. Queen's Printer, Victoria, BC.  
<[http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws\\_new/document/ID/freeside/00\\_02069\\_01](http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_02069_01)>
- Province of British Columbia. 2008. Oil and Gas Activities Act [SBC 2008] c. 36. Queen's Printer, Victoria, BC.  
<[http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws\\_new/document/ID/freeside/00\\_08036\\_01](http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_08036_01)>
- 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.

### **Communications personnelles**

Goward, Trevor. 2013. Expert-conseil.