***Loi sur les espèces en péril***
Série des Plans de gestion
Adopté en vertu de l'article 69 de la LEP

# Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) au Canada

## Entosthodon fasciculé



**août 2011**

Parks Canada Parcs Canada

Canada

**Référence recommandée :**

Agence Parcs Canada. 2011. Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) au Canada. Série des Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Agence Parcs Canada, Ottawa, iii + 26 p.

Pour obtenir des exemplaires du plan de gestion ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril (http://www.registrelep.gc.ca).

**Illustration de la couverture** : Christian Engelstoft (reproduite avec sa permission)

Également disponible en anglais sous le titre
« Management Plan for Entosthodon fasciculé (*Enthostodon fascicularis*) in Canada »

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2011.
Tous droits réservés.
N° ISBN 978-1-100-97786-7
N° de catalogue En3-5/22-2011F-PDF

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

# ÉNONCÉ DE RECOMMANDATION ET D'APPROBATION

*L'Agence Parcs Canada a dirigé l'élaboration du présent plan de gestion du gouvernement fédéral, en collaboration avec l'autre ministre compétent (ou les autres ministres compétents) dont l'espèce relève en vertu de la* Loi sur les espèces en péril. *Le directeur général, suivant la recommandation du directeur ou des directeurs de parc et du directeur ou des directeurs d'unité de gestion (Parcs Canada), approuve par les présentes le document en indiquant que les exigences relatives à la* Loi sur les espèces en péril *liées à l'élaboration d'un plan de gestion (articles 65 à 72) ont été satisfaites conformément à la* Loi.

Recommandé par :

Wayne Bourque
*Directeur, Réserve de parc national du Canada des Îles-Gulf, Agence Parcs Canada*

Recommandé par :

Dale Redford
*Directeur par interim, Unité de gestion de la côte de la C.-B., Agence Parcs Canada*

Recommandé par :

Alan Latourelle
*Directeur général, Agence Parcs Canada*

# PLAN DE GESTION DE L'ENTOSTHODON FASCICULÉ (*Entosthodon fascicularis*) AU CANADA

**août 2011**

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), 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.

Dans l'esprit de coopération de l'Accord, le gouvernement de la Colombie-Britannique a transmis le « Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique » au gouvernement du Canada. Le ministre fédéral responsable de l'Agence Parcs Canada et le ministre fédéral de l'Environnement, à titre de ministres compétents en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), adoptent ou incorporent ce plan de gestion, en tout ou en partie, en accord avec l'article 69 de la LEP, avec les exceptions ou modifications spécifiées dans le présent document.

Aussitôt portée au Registre public des espèces en péril, la version finale du plan de gestion constituera le plan de gestion en vertu de la LPE pour cette espèce. La mise en œuvre de ce plan est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des administrations et organismes participants.

Le présent plan de gestion de l'entosthodon fasciculé au Canada se divise en deux parties :

1. Le Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique faisant l'objet de l'adoption/incorporation, préparé l'Équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique et l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry pour le compte de la Colombie-Britannique (annexe 2).
2. Le texte produit par le gouvernement fédéral en complément du plan de gestion existant, visant la conformité à l'article 65 de la LEP. Ce texte comprend des ajouts, des exceptions ou des modifications au document adopté ou incorporé, en tout ou en partie.

# SOMMAIRE

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) espèce préoccupante au Canada en 2005. Cette espèce est inscrite sur la liste des espèces préoccupantes qui figure dans la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement du Canada.

L'entosthodon fasciculé est une minuscule mousse vert-jaune qui atteint de 2 à 4 mm de hauteur. Il pousse en petites colonies dans une mince couche de sol sur un substrat rocheux, en terrain découvert à semi-ombragé, généralement dans des milieux demeurant humides une partie de l'année, ou à proximité. Il est surtout commun dans les écosystèmes du chêne de Garry, qui sont menacés au Canada. L'aire de répartition actuelle de l'espèce au Canada comprend 18 occurrences dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique et une occurrence dans la région des Kootenays.

Les menaces potentielles à la survie des populations d'entosthodons fasciculés comprennent le développement urbain ou routier, et les activités récréatives.

Le but de la gestion est de maintenir les populations connues d'entosthodons fasciculés en Colombie-Britannique. Les objectifs de la gestion de l'entosthodon fasciculé s'énoncent comme suit :

- Entreprendre des activités d'intendance des populations connues d'entosthodons fasciculés, au plus tard en 2016.
- Atténuer les menaces associées aux activités récréatives et aux espèces envahissantes, au plus tard en 2016.
- Clarifier la répartition de l'entosthodon fasciculé en Colombie-Britannique et mettre à jour, au besoin, les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce, au plus tard en 2014.
- Sensibiliser le public à l'existence et à la valeur de la conservation de l'entosthodon fasciculé, au plus tard en 2010.
- Combler les lacunes dans la connaissance (p. ex., caractéristiques biologiques, besoins en matière d'habitat, effets des espèces envahissantes), au plus tard en 2016.

# TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE..... II
AJOUTS, MODIFICATIONS ET EXCLUSIONS AU DOCUMENT ADOPTÉ OU INCORPORÉ ..... 1
ANNEXE 1 : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES ESPÈCES NON CIBLÉES .. 2
ANNEXE 2 : PLAN DE GESTION DE L'ENTOSTHODON FASCICULÉ (*ENTOSTHODON FASCICULARIS*) EN COLOMBIE-BRITANNIQUE..... 3

# AJOUTS, MODIFICATIONS ET EXCLUSIONS AU DOCUMENT ADOPTÉ OU INCORPORÉ

*Protection en vertu de la LEP*

La présente section clarifie le sens donné au mot « protection » dans le « Plan de gestion de l’entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique » (annexe 2) par rapport au sens qui lui est donné dans la LEP, loi en vertu de laquelle le présent document est adopté à titre de plan de gestion pour cette espèce (article 69).

Le sens donné au mot « protection » dans le « Plan de gestion de l’entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique » n’est pas nécessairement identique à celui qui lui est donné dans la LEP. Ainsi, en vertu de la LEP, une mesure de protection ne peut être jugée adéquate qu’au cas par cas et/ou pour un site à la fois. Pour de plus amples renseignements sur la protection en vertu de la LEP, on se reportera aux articles pertinents de la loi et à l’ébauche des politiques de la LEP, qui figurent dans le Registre public des espèces en péril.

# ANNEXE 1 : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à *La directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. 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 des prises de décisions éclairées du point de vue de l'environnement.

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 les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont incorporés directement à la section 2.6 du plan de gestion.

# ANNEXE 2 : PLAN DE GESTION DE L'ENTOSTHODON FASCICULÉ (*ENTOSTHODON FASCICULARIS*) EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

*Programme fourni par le gouvernement de la Colombie-Britannique*

Équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique et Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry. 2010. Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique. Préparé pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 15 p.

# Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique



Préparé par l'Équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique
et l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry

Juillet 2010

## Quelques mots sur la série des Plans de gestion de la Colombie-Britannique

Cette série réunit les plans de gestion qui sont préparés à titre d'avis à la province de la Colombie-Britannique. Ces plans sont préparés conformément aux priorités et aux mesures de gestion prévues dans le cadre de conservation de la Colombie-Britannique. La province rédige de tels plans pour les espèces qui risquent de devenir menacées ou en voie de disparition en raison de leur sensibilité aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.

## Qu'est-ce qu'un plan de gestion?

Un plan de gestion énonce un ensemble coordonné de mesures de conservation et d'utilisation des terres qui doit à tout le moins garantir que l'espèce ciblée ne deviendra pas menacée ou en voie de disparition. Un plan de gestion résume les données scientifiques les plus rigoureuses qui existent sur la biologie de l'espèce et sur les facteurs qui la menacent, comme fondement pour l'élaboration d'un cadre de gestion. Les plans de gestion fixent des buts et des objectifs, et recommandent des méthodes efficaces pour la conservation d'une espèce ou d'un écosystème.

## Prochaines étapes

Le plan de gestion fournit une information utile sur les facteurs menaçant l'espèce ainsi que des lignes directrices sur les mesures que peuvent appliquer les particuliers, les collectivités, les utilisateurs des terres, les conservationnistes, les universitaires et les gouvernements intéressés par la conservation d'une espèce et d'un écosystème.

## Pour de plus amples renseignements

Pour en savoir plus sur la planification du rétablissement des espèces en péril en Colombie-Britannique, on consultera la page Web de planification du rétablissement publiée par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (en anglais) : http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm

Pour en savoir plus sur le cadre de conservation adopté par la Colombie-Britannique, on consultera la page Web publiée à ce sujet par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (en anglais) : http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/

# Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique

**Préparé par l'Équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique**
**et l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry**

**Juillet 2010**

## Référence recommandée

Équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique et Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry. 2010. Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique. Préparé pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique). 14 p.

## Illustration/photographie de la couverture

Christian Engelstoft (reproduite avec sa permission)

## Exemplaires additionnels

On peut télécharger la présente publication à partir de la page Web du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique sur la planification du rétablissement :

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

## Données de publication

ISBN 978-0-7726-6323-8
Date : 21 juillet 2010 Acquis :
Colombie-Britannique. Ministère de l'Environnement.
Plan de gestion de l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) en Colombie-Britannique [document électronique]

[Série des Plans de gestion de la Colombie-Britannique]

*Le contenu (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition d'en indiquer correctement la source.*

## Avertissement

Le présent plan de gestion a été préparé par l'Équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique et l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry, à titre d'avis aux administrations et organismes responsables susceptibles de participer à la gestion de l'espèce.

Ce document définit les mesures de gestion considérées nécessaires, d'après l'information existante la plus fiable, pour empêcher les populations d'entosthodons fasciculés de la Colombie-Britannique de devenir en voie de disparition ou menacées. Les mesures de gestion pour atteindre les buts et objectifs énoncés aux présentes sont assujetties aux priorités et aux contraintes budgétaires des organisations participantes. Ces buts, objectifs et méthodes de rétablissement pourraient être modifiés à la lumière de nouvelles connaissances ou en fonction de nouvelles orientations.

Les organismes responsables et tous les membres de l'équipe de rétablissement ont pu examiner le présent document. Celui-ci ne représente cependant pas nécessairement la position officielle de ces organismes, ni l'opinion personnelle de tous les membres de l'équipe de rétablissement.

Pour que la conservation de l'espèce soit couronnée de succès, il faudra compter sur l'engagement et la coopération des nombreux intervenants qui participeront éventuellement à la mise en œuvre du présent plan de gestion. Le ministère de l'Environnement invite tous les Britanno-Colombiens à participer à la conservation de l'entosthodon fasciculé.

# MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT

**Membres de l'Équipe de rétablissement des bryophytes de la Colombie-Britannique**
Brenda Costanzo (présidente), Direction des écosystèmes, ministère de l'Environnement, Victoria (Colombie-Britannique)
Terry McIntosh, Ph.D., botaniste, Vancouver (Colombie-Britannique)
Karen Golinski, Ph.D., botaniste, Nashville (Tennessee)
Michael Ryan, écologiste, ministère des Forêts, Kamloops (Colombie-Britannique)

**Ancien membre de l'équipe de rétablissement**
Ted Lea (à la retraite), écologiste, Victoria (Colombie-Britannique)

# AUTEUR

Terry McIntosh, Ph.D.

# AUTORITÉS RESPONSABLES

En vertu de l'*Accord pour la protection des espèces en péril au Canada*, il incombe au ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique de produire un plan de gestion de l'entosthodon fasciculé. L'Agence Parcs Canada et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada ont participé à la préparation de ce plan de gestion.

# REMERCIEMENTS

Ce plan de gestion a été financé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Les membres suivants du Groupe de mise en œuvre du rétablissement des espèces végétales en péril de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry (GOERT*)* ont formulé des commentaires relativement à ce plan de gestion : Tracy Cornforth (Base des Forces canadiennes, Esquimalt, ministère de la Défense nationale) et Andrea Schiller (Ressources naturelles Canada).

# SOMMAIRE

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné l'entosthodon fasciculé (*Entosthodon fascicularis*) espèce préoccupante au Canada en mai 2005. L'espèce a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral en 2006. À l'échelle de la Colombie-Britannique, le Conservation Data Centre a attribué à l'entosthodon fasciculé la cote S2S3 (en péril à vulnérable). À l'échelle mondiale, NatureServe lui a attribué la cote G4G5 (apparemment non en péril à non en péril). Le cadre de conservation de la Colombie-Britannique a attribué à l'entosthodon fasciculé une priorité de conservation 2, sous le but 3 : maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes.

L'aire de répartition actuelle de l'espèce au Canada comprend 18 occurrences dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique et une occurrence dans la région des Kootenays. L'entosthodon fasciculé est une petite mousse qui pousse individuellement ou en petites colonies dans une mince couche de sol sur un substrat rocheux, en terrain découvert à semi-ombragé, généralement dans des milieux caractérisés par une humidité saisonnière, ou à proximité. Il est surtout commun dans les écosystèmes du chêne de Garry, qui sont menacés au Canada. Les menaces potentielles à la survie des populations d'entosthodons fasciculés comprennent le développement urbain ou routier et les activités récréatives.

Le but de la gestion est de maintenir les populations connues d'entosthodons fasciculés en Colombie-Britannique.

Les objectifs de la gestion de l'entosthodon fasciculé s'énoncent comme suit :

1. Lancer des mesures de protection de l'habitat pour les populations connues, au plus tard en 2016.
2. Atténuer les menaces associées aux activités récréatives et aux espèces envahissantes, au plus tard en 2016.
3. Clarifier la répartition de l'entosthodon fasciculé en Colombie-Britannique et mettre à jour, au besoin, les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce, au plus tard en 2014.
4. Sensibiliser le public à l'existence et à la valeur de la conservation de l'entosthodon fasciculé, au plus tard en 2016.
5. Combler les lacunes dans la connaissance (p. ex., caractéristiques biologiques, besoins en matière d'habitat, effets des espèces envahissantes), au plus tard en 2016.

# TABLE DES MATIÈRES

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT ..... III
AUTEUR ..... III
AUTORITÉS RESPONSABLES ..... III
REMERCIEMENTS ..... III
SOMMAIRE ..... IV
1. INFORMATION SUR L'ESPÈCE ..... 1
1.1 Évaluation de l'espèce réalisée par le COSEPAC ..... 1
1.2 Information générale sur l'évaluation de l'espèce ..... 1
1.3 Description de l'espèce ..... 1
1.4 Populations et répartition ..... 3
1.5 Besoins de l'entosthodon fasciculé ..... 7
1.5.1 Besoins biologiques et en matière d'habitat ..... 7
1.5.2 Rôle écologique ..... 7
1.5.3 Facteurs limitatifs ..... 7
1.6 Menaces ..... 7
1.6.1 Classification des menaces ..... 7
1.6.2 Description des menaces ..... 8
1.7 Mesures déjà achevées ou en cours ..... 9
1.8 Lacunes dans la connaissance ..... 9
2. GESTION ..... 10
2.1 But de la gestion ..... 10
2.2 Justificatif du but de la gestion ..... 10
2.3 Objectifs de la gestion ..... 10
2.4 Mesures de gestion recommandées ..... 10
2.5 Mesures du rendement ..... 13
2.6 Effets sur les espèces non ciblées ..... 13
2.7 Approche de mise en œuvre recommandée ..... 14
3. RÉFÉRENCES ..... 15

# LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Données relatives aux populations d'entosthodons fasciculés au Canada. Les populations 4, 15, 16 et 17 ont été documentées après la publication du rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2005) ..... 6
Tableau 2. Classification des menaces auxquelles est exposé l'entosthodon fasciculé ..... 7
Tableau 3. Mesures de gestion recommandées pour l'entosthodon fasciculé. ..... 10

# LISTE DES FIGURES

Figure 1. Colonie d'entosthodons fasciculés composée de plantes et de jeunes sporophytes (à noter les coiffes à longue pointe qui recouvrent les capsules pendant leur maturation; ~ x 15). Photographie de C. Engelstoft. ..... 2
Figure 2. Répartition de l'entosthodon fasciculé en Amérique du Nord. ..... 4
Figure 3. Répartition de l'entosthodon fasciculé au Canada (les points peuvent représenter plus d'une occurrence; voir les détails au tableau 1). ..... 5

# 1. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

## 1.1 Évaluation de l'espèce réalisée par le COSEPAC

**Date de l'évaluation :** Mai 2005
**Nom commun (population) :** Entosthodon fasciculé
**Nom scientifique :** *Entosthodon fascicularis*
**Situation :** Espèce préoccupante
**Justification de la désignation :** Cette espèce rare est endémique dans l'ouest de l'Amérique du Nord. Presque toutes les populations de cette mousse, au Canada, sont situées dans l'habitat du chêne de Garry, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, habitat qui est menacé. Si la destruction de l'habitat se poursuit au rythme actuel, l'espèce deviendra de plus en plus vulnérable.
**Présence au Canada :** Colombie-Britannique
**Historique du statut :** Espèce désignée « préoccupante » en mai 2005. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

## 1.2 Information générale sur l'évaluation de l'espèce

| **Entosthodon fasciculé**[1] | |
|---|---|
| **Désignation officielle** | |
| Identified Wildlife[2]: N° | B.C. Wildlife Act : N° Annexe 1 de la LEP : 1 (2006) |
| **Situation de conservation**[3] | |
| Classement C.-B. : S2S3 (2007 | C.-B. : liste bleue Classement mondial : G4G5 (2001) |
| Classements subnationaux (États)[4]: S2, WA et OR; non classé, AZ, ID ou CA | |
| **Cadre de conservation de la Colombie-Britannique**[5] | |
| But 1: Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes. | Priorité[6]: 3 (2009) |
| But 2: Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril. | Priorité : 6 (2009) |
| But 3: Maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes. | Priorité : 2 (2009) |
| Groupes de mesures | Élaboration d'un rapport de situation; transmission au COSEPAC; planification; protection de l'habitat; remise en état de l'habitat; intendance de terres privées; surveillance des tendances |

[1] Source : Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique (2010), sauf mention contraire
[2] Identified Wildlife (espèce désignée) en vertu de la *Forest and Range Practices Act* de la Colombie-Britannique
[3] S = subnational; N = national; G = mondial; B= reproduction; X = présumée disparue; H = peut-être disparue; 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = préoccupante, de vulnérable jusqu'à la disparition ou l'extinction; 4 = apparemment non en péril; 5 = répandue, abondante et non en péril; NA = non applicable; NR = non classée; U = non classable
[4] Source : NatureServe (2009)
[5] Source : Ministère de l'Environnement (2010)
[6] Échelle à six niveaux : de la priorité 1 (la plus élevée) à la priorité 6 (la moins élevée)

## 1.3 Description de l'espèce

La description suivante s'inspire de celles du COSEPAC (2005) et de Miller et Miller (2007). L'entosthodon fasciculé est une plante minuscule (haute de 2 à 4 mm) et dressée qui pousse en petites colonies sur un sol demeurant humide une partie de l'année. Ses feuilles vert pâle à vert-jaune sont oblongues à obovales (en forme d'œuf). Réunies en groupe serré au sommet de la tige,

elles forment des rosettes. Les feuilles sont habituellement un peu dentées le long de leurs marges supérieures et elles se terminent en une petite pointe étroite. Elles sont dressées-étalées à l'état humide et contortées vers l'intérieur à l'état sec. Chez l'entosthodon fasciculé, les organes mâles et femelles se rencontrent sur la même tige, ce qui favorise la fécondation. C'est pourquoi les sporophytes (structures productrices de spores) sont communs dans les populations. Les sporophytes se composent de capsules sporigènes à l'extrémité de sétules de 5 à 8 mm prolongeant le sommet des tiges. La capsule est globuleuse-piriforme, dressée, brun-rouge à brun-jaune à maturité. À l'état sec, elle est souvent nettement contractée sous l'orifice et plissée à la base. Une coiffe (calyptre) relativement grande, à longue pointe mince, recouvre complètement la capsule pendant sa maturation. Après la chute de la calyptre et d'un opercule arrondi (couvercle de la capsule), les spores s'échappent d'un orifice au sommet de la capsule. Les sporophytes sont produits vers la fin des pluies d'hiver et arrivent à maturité au printemps. La figure 1 montre des capsules d'entosthodon fasciculé en maturation.

L'entosthodon fasciculé peut facilement être confondu avec une autre espèce, le *Physcomitrium pyriforme*, dont la morphologie est semblable et qui pousse également en terrain découvert sur la côte de la Colombie-Britannique. Toutefois, le sommet de l'opercule de l'entosthodon fasciculé est arrondi et généralement lisse, bien que l'opercule des jeunes individus se termine parfois en une petite bosse arrondie, tandis que l'opercule du *Physcomitrium pyriforme* présente toujours un court bec ou une protubérance pointue à son sommet. Aussi, le *Physcomitrium pyriforme* est habituellement présent dans des zones plus fortement perturbées que celles occupées par l'entosthodon fasciculé, et la plupart des colonies sont beaucoup plus étendues.



**Figure 1.** Colonie d'entosthodons fasciculés composée de plantes et de jeunes sporophytes (à noter les coiffes à longue pointe qui recouvrent les capsules pendant leur maturation; ~ x 15). Photographie de C. Engelstoft.

## 1.4 Populations et répartition

L'entosthodon fasciculé est présent dans l'ouest de l'Amérique du Nord et dans l'ouest de l'Eurasie et son aire de répartition est disjointe. Il est relativement rare en Amérique du Nord, où on le trouve seulement en Colombie-Britannique, dans l'État de Washington, en Idaho, en Oregon, en Californie et en Arizona (Miller et Miller, 2007; NatureServe, 2009; figure 2). L'espèce est répandue en Europe, où elle se rencontre en Suède, au Danemark, en Grande-Bretagne et en Irlande (Smith 1989). Elle pourrait aussi être présente au Moyen-Orient (Kürschner 2000).

Au Canada, l'entosthodon fasciculé pousse principalement sur l'île de Vancouver et dans les îles Gulf adjacentes, en Colombie-Britannique. Une population isolée a également été trouvée dans la région des Kootenays, dans le sud-est de la province (figure 3). Sur l'île de Vancouver, 12 populations ont été signalées dans l'axe nord-sud, entre Sooke et Nanoose Hill (Notch Hill), au nord de Nanaimo; la majorité des populations signalées étaient situées dans la région de Victoria. Six populations ont été trouvées dans les îles Gulf (îles Trial, Hornby, Saturna et Salt Spring, dont trois populations dans cette dernière). Une des populations de l'île de Vancouver et les trois populations de l'île Salt Spring ont été découvertes après la parution du rapport de situation de l'espèce (COSEPAC, 2005). Des relevés bryologiques généraux sont effectués le long de la côte depuis 50 ans, mais la recherche de mousses rares par les bryologistes s'est intensifiée depuis 2002. Aucune recherche ciblée n'a été effectuée dans les Kootenays. Toutefois, en raison du vaste habitat disponible où aucun relevé n'a encore été fait, et de la taille habituellement petite des populations, il est possible qu'il existe d'autres occurrences de cette espèce, non encore mises au jour (McIntosh, comm. pers., 2008). Le tableau 1 comprend les données sur les populations d'entosthodons fasciculés documentées en Colombie-Britannique. La plupart de ces populations sont constituées de quelques colonies relativement petites ou d'individus dispersés; une population, présente à Channel Ridge, est constituée de plusieurs colonies exceptionnellement grandes, éparpillées dans une zone relativement vaste.

Il est impossible, à l'heure actuelle, d'évaluer les tendances des populations; mais certaines sont considérées stables, étant situées dans des aires protégées, à l'abri de la plupart des menaces. Les populations canadiennes d'entosthodons fasciculés représentent probablement environ 5 % de la répartition et de l'abondance mondiales de l'espèce (on ne dispose d'aucune estimation publiée de la répartition et de l'abondance mondiales de cette mousse).

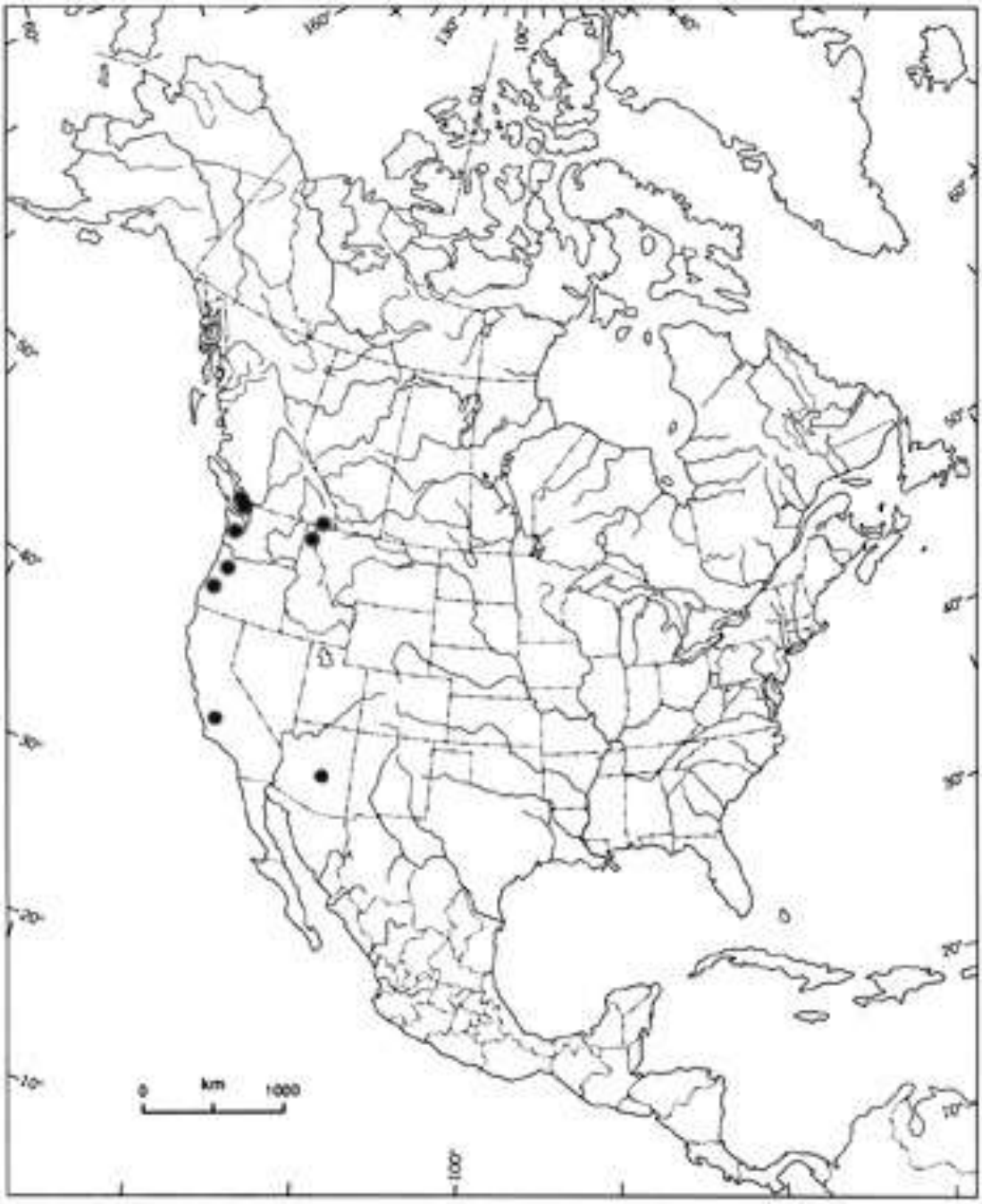



**Figure 2.** Répartition de l'entosthodon fasciculé en Amérique du Nord.




**Figure 3.** Répartition de l'entosthodon fasciculé au Canada (les points peuvent représenter plus d'une occurrence; voir les détails au tableau 1).

**Tableau 1.** Données relatives aux populations d'entosthodons fasciculés au Canada. Les populations 4, 15, 16 et 17 ont été documentées après la publication du rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2005) [1].

| Numéro de la population et endroit | Date(s) d'observation | Nombre estimatif de colonies/individus et étendue | Propriété du terrain |
|---|---|---|---|
| 1. Sooke | 1969 | inconnu | inconnue |
| 2. Victoria (parc Uplands) | 1961, 2002 | environ 30 plantes sur une petite aire (<1 $m^2$) | parc municipal |
| 3. Victoria (étang King) | 2002 | quelques plantes stériles sur une aire de quelques $cm^2$ | terrain de golf privé |
| 4. Victoria (Bear Hill) | 2005 | plusieurs petites colonies | terre privée |
| 5. Victoria (Observatory Hill) | 2000, 2004 | 2 à 3 petites colonies sous un rocher servant de protection | terre fédérale |
| 6. Victoria (Christmas Hill) | 2004 | inconnu | municipalité de Saanich ou terre privée |
| 7. Mont Skirt, Victoria | 2004 | inconnu | municipalité de Langford ou terre privée |
| 8. Route Malahat | 1982 | inconnu | terre fédérale (ministère des Transports et des Infrastructures) |
| 9. Mont Old Baldy, près de Duncan | 1970 | inconnu | inconnue |
| 10. Eagle Heights, près de Duncan | 1999 | inconnu | terre privée |
| 11. Harmac, près de Nanaimo | 2004 | 1 petite colonie | terre privée |
| 12. Nanoose Hill (Notch Hill), au nord de Nanaimo | 1969, 1975, 1976, 1993 | inconnu | terre fédérale (ministère de la Défense nationale) |
| 13. Île Trial | 1982, 2000 | inconnu | réserve écologique |
| 14. Île Saturna | 1997 | inconnu | inconnue (appartient peut-être à la partie sud de la Réserve de parc national du Canada des Îles-Gulf) |
| 15. Isabella Point, île Salt Spring | 2005 | 1 petite colonie (2 $cm^2$) | terre privée |
| 16. Channel Ridge, île Salt Spring | 2005, 2006 | plusieurs (>100) petites (<1 $cm^2$) à grosses (>50 $cm^2$) colonies sur la crête centrale; et une série de petites colonies à la base de la crête | terre privée |
| 17. Mont Maxwell, île Salt Spring | 2006 | petite colonie | réserve écologique |
| 18. Parc provincial Helliwell, île Hornby | 2003 | inconnu | parc provincial |
| 19. Près du parc provincial Yahk, région des Kootenays | 1978 | inconnu | parc provincial ou terre privée |

[1] Avant l'entrée en vigueur de la LEP, les relevés bryologiques avaient pour but d'établir des fiches concernant les lieux de prélèvement et la répartition, et ils ne comprenaient pas les données nécessaires aux efforts de conservation.

# 1.5 Besoins de l'entosthodon fasciculé

## 1.5.1 Besoins biologiques et en matière d'habitat

En Colombie-Britannique, l'entosthodon fasciculé pousse dans un sol sur substrat rocheux, souvent parmi d'autres mousses, dans la litière et à la base de plantes vasculaires, en terrain découvert à semi-ombragé, habituellement dans des milieux demeurant humides une partie de l'année, ou à proximité. Quatorze populations ont été trouvées dans les écosystèmes du chêne de Garry (*Quercus garryana*), menacés au Canada, et dans des écosystèmes connexes. Des cinq populations restantes, quatre ont été trouvées dans des écosystèmes secs du douglas taxifolié (*Pseudotsuga menziesii*), sur la côte, et une dans une pinède sèche, dans les Kootenays. Faute d'études scientifiques sur cette espèce, on ignore tout de ses besoins biologiques. Il semble toutefois que cette espèce tire facilement avantage d'un microhabitat régulièrement approvisionné en sol par l'érosion et où il y a peu de concurrence avec d'autres espèces.

## 1.5.2 Rôle écologique

On ne connaît aucun rôle écologique à l'espèce.

## 1.5.3 Facteurs limitatifs

Un facteur limitatif possible pour l'entosthodon fasciculé est sa petite taille, qui peut le désavantager lorsqu'il pousse parmi d'autres mousses et plantes vasculaires qui lui font concurrence. Aussi, la faible superficie des colonies peut aussi accroître la vulnérabilité de l'espèce aux événements stochastiques naturels.

# 1.6 Menaces

## 1.6.1 Classification des menaces

**Tableau 2.** Classification des menaces auxquelles est exposé l'entosthodon fasciculé.

| **1 Développement résidentiel** | | **Caractéristiques de la menace** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Catégorie de menace** | Perte ou dégradation de l'habitat | **Étendue** | Localisée | |
| | | | **Locale** | **Ensemble de l'aire en C.-B.** |
| **Menace générale** | Construction résidentielle | **Présence** | Prévue à 2 sites | Inconnue |
| | | **Fréquence** | Récurrente | Inconnue |
| **Menace spécifique** | Destruction, enlèvement ou recouvrement de l'espèce et altération de l'habitat (p. ex., morcellement ou destruction de l'habitat) | **Certitude causale** | Élevée | Inconnue |
| | | **Gravité** | Élevée | Inconnue |
| **Stress** | Mortalité accrue, taille des populations réduite ou | **Niveau de préoccupation** | Élevé | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | disparition locale | | | |
| **2** | **Construction routière** | **Caractéristiques de la menace** | | |
| **Catégorie de menace** | Perte ou dégradation de l'habitat | **Étendue** | Inconnue | |
| | | | **Locale** | **Ensemble de l'aire en C.-B.** |
| **Menace générale** | Construction routière; élargissement de routes et de corridors | **Présence** | Prévue à 1 site | Inconnue |
| | | **Fréquence** | Récurrente | Inconnue |
| **Menace spécifique** | Destruction, enlèvement, ou recouvrement de l'espèce et altération de l'habitat (p. ex., morcellement ou destruction de l'habitat) | **Certitude causale** | Élevée | Inconnue |
| | | **Gravité** | Élevée | Inconnue |
| **Stress** | Mortalité accrue, taille des populations réduite ou disparition locale | **Niveau de préoccupation** | Moyen | |
| **3** | **Activités récréatives** | **Caractéristiques de la menace** | | |
| **Catégorie de menace** | Perte ou dégradation de l'habitat | **Étendue** | Prévue à 2 sites | |
| | | | **Locale** | **Ensemble de l'aire en C.-B.** |
| **Menace générale** | Empiétement sur une zone reconnue comme habitat ou écrasement directement des plantes, à pied, en voiture ou à vélo | **Présence** | Prévue à au moins 2 sites | Inconnue |
| | | **Fréquence** | Inconnue/ Récurrente | Inconnue |
| **Menace spécifique** | Piétinement par les humains; creusage par les chiens; compaction par les pneus; aménagement de sentiers ou d'autres infrastructures dans les parcs | **Certitude causale** | Faible | Inconnue |
| | | **Gravité** | Moyenne | Inconnue |
| **Stress** | Mortalité accrue, taille des populations réduite ou disparition locale | **Niveau de préoccupation** | Faible | |

## 1.6.2 Description des menaces

### Développement résidentiel

La population de Channel Ridge est située dans une zone qui pourrait être menacée par le développement résidentiel; si cette menace devait se concrétiser, la totalité ou des parties de la population résidente pourraient être détruites. La population de Channel Ridge est divisée par une vaste excavation préparatoire à la construction, qui a déjà détruit une partie de l'habitat d'origine, voire une partie de la population. Le risque lié au développement résidentiel menace aussi d'autres populations.

**Construction routière**
La population de Malahat est adjacente à une route et elle pourrait être mise à mal par des activités de construction routière. Cette menace n'est que potentielle car la population n'a pas été documentée depuis 1982.

**Activités récréatives**
La plupart des populations sont protégées par des caractéristiques naturelles (p. ex., affleurements rocheux) et/ou sont en milieu éloigné, à l'écart des menaces d'origine humaine. Fait exception la population du parc Uplands, dans la municipalité d'Oak Bay (Victoria), parc assidûment fréquenté par les amateurs de randonnée pédestre et les propriétaires de chiens qui promènent leur animal sans laisse. La population est située dans une zone à découvert, fréquemment utilisée pour des activités de plein air. La fréquence de ces activités dans l'ensemble de l'aire de répartition de la Colombie-Britannique est inconnue, mais elle est probablement récurrente à certains sites. À cette menace s'ajoute celle de l'aménagement de sentiers ou d'autres infrastructures dans les parcs.

**Autres menaces potentielles**
La concurrence livrée par des espèces végétales étrangères envahissantes peut représenter une menace à certains sites, mais cela n'a pas été confirmé : la propension de l'espèce à pousser dans des milieux demeurant humides une partie de l'année semble la protéger contre l'envahissement par des plantes étrangères et même, peut-être, indigènes (McIntosh, comm. pers., 2008).

## 1.7 Mesures déjà achevées ou en cours

Outre la protection assurée dans les réserves écologiques et les parcs municipaux, aucune mesure spécifique n'est présentement en cours pour protéger l'entosthodon fasciculé en Colombie-Britannique. L'organisme Salt Spring Island Conservancy a lancé un projet de contrôle bisannuel de l'espèce et a sensibilisé les propriétaires fonciers aux difficultés d'assurer la conservation de cette espèce et d'autres espèces végétales sur l'île. Trois populations sont présentes dans des parcs provinciaux, des aires protégées ou des réserves écologiques, et bénéficient donc de la protection de la *Park Act* de la C.-B., de la *Protected Areas of British Columbia Act* et de l'*Ecological Reserve Act.* Par ailleurs, les deux populations situées sur des terres fédérales sont connues des gestionnaires de ces terres.

## 1.8 Lacunes dans la connaissance

- On ignore le détail des caractéristiques biologiques (p. ex., reproduction, dispersion, conditions de reproduction).
- La situation des populations (p. ex., propriété, chiffres/tendances des populations) demeure inconnue.
- On ignore les besoins détaillés de l'espèce en matière d'habitat (p. ex., géologie, caractéristiques du sol, régime hygrométrique, aspect).
- Les effets de la concurrence livrée par les plantes envahissantes, tant indigènes que non indigènes, restent à établir.
- Il y a lieu de clarifier la répartition de l'espèce.

# 2. GESTION

## 2.1 But de la gestion

Le but de la gestion est de maintenir les populations connues d'entosthodons fasciculés en Colombie-Britannique.

## 2.2 Justificatif du but de la gestion

On ne peut pas établir un but de gestion quantitatif pour cette espèce, car on ignore les données démographiques de base pour la plupart des occurrences, de même que les tendances de toutes les populations. Comme cette espèce ne se trouve que dans des milieux restreints et spécialisés, le risque de perte ou de destruction est très élevé. Donc, pour empêcher l'entosthodon fasciculé de devenir menacé ou en danger, il est impératif de maintenir toutes les populations connues. La première mesure de gestion consistera à maintenir l'espèce, c'est-à-dire à empêcher que sa situation se dégrade. Lorsque les lacunes dans la connaissance auront été comblées, il sera possible d'établir plus précisément le but de la gestion.

## 2.3 Objectifs de la gestion

1. Lancer des mesures de protection[2] pour les populations connues d'entosthodon fasciculé et leur habitat, au plus tard en 2016.
2. Atténuer les menaces associées aux activités récréatives et aux espèces envahissantes, au plus tard en 2016.
3. Clarifier la répartition de l'entosthodon fasciculé en Colombie-Britannique et mettre à jour, au besoin, les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce, au plus tard en 2014.
4. Sensibiliser le public à l'existence et à la valeur de la conservation de l'entosthodon fasciculé, au plus tard en 2016.
5. Combler les lacunes dans la connaissance (p. ex., caractéristiques biologiques, besoins en matière d'habitat, effets des espèces envahissantes).

## 2.4 Mesures de gestion recommandées

**Tableau 3.** Mesures de gestion recommandées pour l'entosthodon fasciculé.

| Priorité | Obj. n° | Menace ou préoccupation visée | Groupe de mesures du cadre de conservation | Mesure de gestion | Échéancier (date de début) |
|---|---|---|---|---|---|
| Élevée | 1, 2, 4 | Perte ou dégradation de l'habitat : développement | Protection de l'habitat; intendance de terres privées | • Communiquer avec les propriétaires et les gestionnaires de 14 terres situés dans des aires non | 2011 |

[2] 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, les désignations relatives à l'utilisation des terres et la désignation d'aires protégées.

| Priorité | Obj. n° | Menace ou préoccupation visée | Groupe de mesures du cadre de conservation | Mesure de gestion | Échéancier (date de début) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | résidentiel; construction de routes; activités récréatives; espèces envahissantes | | protégées et obtenir leur coopération pour gérer les terres privées de manière à assurer la persistance de l'espèce | |
| | | | Protection de l'habitat; intendance de terres privées | • Élaborer des bonnes pratiques de gestion pour les 14 terres susmentionnées, à l'intention des propriétaires et gestionnaires des terres | 2012 |
| | | | Protection de l'habitat; intendance de terres privées | • Communiquer les bonnes pratiques de gestion aux propriétaires pour qu'ils les mettent en œuvre dans des accords et des activités de gestion aux 14 sites susmentionnés, afin d'atténuer les menaces liées aux activités récréatives et aux espèces envahissantes | 2013 |
| | | | Protection de l'habitat; intendance de terres privées | • Élaborer des plans de gestion des sites avec les gestionnaires des terres municipales, provinciales et fédérales | 2012 |
| | | | Protection de l'habitat; intendance de terres privées | • Établir des mesures de protection de l'habitat fondées sur des outils appropriés, compte tenu du type de propriété du terrain | En cours |
| | | | Surveillance des tendances | • Établir des protocoles de surveillance pour évaluer les menaces | 2011 |
| | | | Surveillance des tendances | • Surveiller les sites pour évaluer les effets des mesures d'atténuation et de protection | 2012 |
| Moyenne | 2, 4 | Activités récréatives; développement résidentiel; construction routière | Protection de l'habitat; intendance de terres privées | • Sensibiliser le public à l'existence et à la valeur de conservation de l'espèce par des campagnes d'information, qui peuvent être organisées par un organisme non gouvernemental | 2012 |
| | | | Intendance de terres privées/ | • Au moins six propriétaires ou gestionnaires de terres situées dans l'aire de répartition potentielle de l'espèce (mais où l'espèce | 2012 |

| Priorité | Obj. n° | Menace ou préoccupation visée | Groupe de mesures du cadre de conservation | Mesure de gestion | Échéancier (date de début) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | n'a encore jamais été signalée) ont été contactés et ont reçu des documents d'éducation et d'information | |
| | | | Protection de l'habitat | • Rechercher de nouvelles occurrences dans les zones récréatives (Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry) | 2012 |
| Moyenne | 5 | Lacunes dans la connaissance | Surveillance des tendances | • Élaborer et mettre en œuvre un protocole normalisé pour l'étude et la surveillance de l'habitat | 2011 |
| | | | Surveillance des tendances | • Commencer à surveiller annuellement les populations existantes pour s'assurer que les populations sont maintenues à leurs niveaux actuels | 2012 |
| | | | Surveillance des tendances | • Rendre compte annuellement des résultats des activités de surveillance : établir les tendances des populations, la zone d'occupation et les conditions du milieu | 2013 |
| | | | Élaboration d'un rapport de situation | • Encourager les universitaires à faire des recherches pour déterminer les caractéristiques biologiques et les besoins en matière d'habitat de l'espèce | 2012 |
| Moyenne | 3 | Lacunes dans la connaissance | Élaboration d'un rapport de situation | • Déterminer les zones d'habitat propice dans lesquelles rechercher de nouvelles occurrences | 2011 |
| | | | Élaboration d'un rapport de situation | • Classer par priorité et inventorier les zones d'habitat propice pour confirmer la répartition de l'espèce | 2012 |
| | | | Élaboration d'un rapport de situation | • Faire de nouveaux relevés de toutes les localités connues, y compris celles de la région des Kootenays, pour confirmer de nouveau la répartition et les chiffres de population. | 2011 |

| Priorité | Obj. n° | Menace ou préoccupation visée | Groupe de mesures du cadre de conservation | Mesure de gestion | Échéancier (date de début) |
|---|---|---|---|---|---|
| Moyenne à faible | 2 | Lacunes dans la connaissance : espèces végétales étrangères envahissantes | Surveillance des tendances<br><br>Remise en état de l'habitat | • Surveiller les populations pour évaluer les effets des espèces envahissantes<br>• Gérer la végétation envahissante pour protéger les occurrences de l'espèce, s'il y a lieu | 2012<br><br>2013 |

## 2.5 Mesures du rendement

**Objectif 1 :** Les propriétaires et les gestionnaires d'au moins cinq des 14 sites non protégés ont été contactés et ils ont appliqué les mesures appropriées de protection de l'habitat, au plus tard en 2016.

**Objectif 2 :** Les effets des menaces liées aux activités récréatives (un site) et aux espèces envahissantes (éventuellement tous les sites) ont été l'objet de recherches, au plus tard en 2014; de bonnes pratiques de gestion ou des plans de gestion propres à chaque site ont été établis pour diminuer les effets de ces menaces, au plus tard en 2016.

**Objectif 3 :** De nouveaux relevés de toutes les localités connues ont été effectués, pour confirmer de nouveau la répartition et les chiffres de population, et ceux-ci ont été documentés, au plus tard en 2014. Des relevés ont été effectués dans 60 % des milieux propices situés dans des écosystèmes du chêne de Garry, dans le sud de l'île de Vancouver et sur les îles Gulf, au plus tard en 2016.

**Objectif 4 :** Au moins six propriétaires ou gestionnaires de terres situées dans l'aire de répartition potentielle de l'espèce (mais où la présence de l'espèce n'a encore jamais été signalée) ont été contactés et ont reçu des documents d'éducation et d'information sur l'entosthodon fasciculé, au plus tard en 2016.

**Objectif 5 :** Des études scientifiques visant à combler les lacunes dans la connaissance (caractéristiques biologiques, besoins en matière d'habitat, effets des espèces envahissantes) ont été entreprises, au plus tard en 2014.

## 2.6 Effets sur les espèces non ciblées

La protection de l'habitat de cette espèce aura pour effet de protéger aussi d'autres espèces composant la flore et la faune ayant le même habitat que l'entosthodon fasciculé.

## 2.7 Approche de mise en œuvre recommandée

Les gestionnaires de terres et le public doivent être sensibilisés à l'existence de l'espèce et doivent être incités à participer à sa conservation. À cette fin, on peut, par exemple, créer des programmes de communication ciblant les propriétaires fonciers et leur faisant des suggestions pour la protection et la gestion de l'espèce (tableau 3). L'organisme Salt Spring Island Conservancy pourrait collaborer avec B.C. Parks pour faire des relevés et assurer la surveillance de l'espèce au site de la réserve écologique du Mont Maxwell. Les responsables du programme de communication avec les propriétaires fonciers mis en place par l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry (GOERT) pourraient collaborer avec les propriétaires de terres privées pour protéger cette espèce. De plus, la GOERT pourrait coopérer avec le ministère de la Défense nationale pour des relevés et de la surveillance au site de Nanoose Hill, avec le gouvernement fédéral au site d'Observatory Hill, et avec l'Agence Parcs Canada à l'île Saturna (si le site s'avère appartenir à la partie sud de la Réserve de parc national du Canada des Îles-Gulf). Les naturalistes, botanistes amateurs et bryologistes pourraient contribuer à d'autres relevés de cette espèce dans le sud de l'île de Vancouver et dans les Kootenays.

# 3. RÉFÉRENCES

B.C. Conservation Data Centre. 2010. BC Species and Ecosystems Explorer. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> [Accessed Feb. 12, 2010]

Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2005. COSEWIC assessment and status report on the entosthodon fasciculé *Entosthodon fascicularis* in Canada. Ottawa, ON. 20 pp.

Kürschner, H. 2000. Bryophyte flora of the Arabian Peninsula and Scotea. Bryophytorum Bibliotheca 55:1–131.

Ministry of Environment. 2010. Conservation framework. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/index.html> [Accessed Feb. 12, 2010]

NatureServe. 2009. NatureServe explorer: an online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, VA. <http://www.natureserve.org/explorer> [Accessed Feb. 12, 2010]

Miller, D.H. and H.A. Miller. 2007. *Entosthodon*. Pages 182–188 *in* Flora of North America Editorial Committee, eds. Flora of North America north of Mexico. Vol. 27, Bryophytes: Mosses, part 1. Oxford Univ. Press, New York, NY.

Smith, A.J.E. 1989. The moss flora of Britain and Ireland, 2nd edition. Cambridge Univ. Press, London.

**Communications personnelles**

Terry McIntosh, Ph.D. botaniste, Vancouver (Colombie-Britannique)