Loi sur les espèces en péril
Série de Programmes de rétablissement
Adoption en vertu de l'article 44 de la LEP

Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus*) au Canada

Fissident appauvri



2010

Environnement Canada
Environment Canada
Canada

La série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*

Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?

La LEP est la loi fédérale qui constitue l'une des pierres d'assise de l'effort national commun de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. Elle est en vigueur depuis 2003 et vise, entre autres, à permettre le rétablissement des espèces qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le **rétablissement** est le processus par lequel le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays est arrêté ou inversé et par lequel les menaces à sa survie sont éliminées ou réduites de façon à augmenter la probabilité de persistance de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme **rétablie** lorsque sa persistance à long terme à l'état sauvage aura été assurée.

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

Un programme de rétablissement est un document de planification qui identifie ce qui doit être réalisé pour arrêter ou inverser le déclin d'une espèce. Il établit des buts et des objectifs et indique les principaux champs des activités à entreprendre. La planification plus élaborée se fait à l'étape du plan d'action.

L'élaboration de programmes de rétablissement représente un engagement de toutes les provinces et de tous les territoires ainsi que de trois organismes fédéraux — Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada — dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril. Les articles 37 à 46 de la LEP décrivent le contenu d'un programme de rétablissement publié dans la présente série ainsi que le processus requis pour l'élaborer (www.registrelep.gc.ca/approach/act/default_e.cfm).

Selon le statut de l'espèce et le moment où elle a été évaluée, un programme de rétablissement doit être préparé dans un délai de un à deux ans après l'inscription de l'espèce à la Liste des espèces en péril de la LEP. Pour les espèces qui ont été inscrites à la LEP lorsque celle-ci a été adoptée, le délai est de trois à quatre ans.

Et ensuite?

Dans la plupart des cas, un ou plusieurs plans d'action seront élaborés pour définir et guider la mise en oeuvre du programme de rétablissement. Cependant, les recommandations contenues dans le programme de rétablissement suffisent pour permettre la participation des collectivités, des utilisateurs des terres et des conservationnistes à la mise en oeuvre du rétablissement. Le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficientes visant à prévenir la disparition ou le déclin d'une espèce.

La série de Programmes de rétablissement

Cette série présente les programmes de rétablissement élaborés ou adoptés par le gouvernement fédéral dans le cadre de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront régulièrement à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites à la Liste des espèces en péril et que les programmes de rétablissement existants seront mis à jour.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur la *Loi sur les espèces en péril* et les initiatives de rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT DU FISSIDENT APPAUVRI (*Fissidens pauperculus*) AU CANADA

2010

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont accepté de travailler ensemble pour établir des mesures législatives, des programmes et des politiques pour assurer la protection des espèces sauvages en péril 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 Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique. (Annexe 2) en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada a inclus une addition au présent programme de rétablissement afin qu'il réponde aux exigences de la LEP et afin d'exclure la section sur les considérations socioéconomiques, qui n'est pas exigée par la *Loi*.

Le présent programme de rétablissement constitue le programme de rétablissement du ministre de l'Environnement du Canada pour la présente espèce.

2010

Le présent programme de rétablissement pour le fissident appauvri au Canada est composé de ce qui suit :

- Une addition au Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique, préparée par Environnement Canada.
- Le Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique, préparé par l'équipe de rétablissement du fissident appauvri pour le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique.

Référence recommandée :

Environnement Canada. 2010. Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, 6 p. + annexes.

Exemplaires supplémentaires :

Il est possible de télécharger des exemplaires de la présente publication à partir du Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la couverture : René Belland

Also available in English under the title:
"Recovery Strategy for the Poor Pocket Moss (*Fissidens pauperculus*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2010.
Tous droits réservés.
ISBN 978-1-100-94262-9
N° de catalogue En3-4/70-2010F-PDF

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

Addition au Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique

TABLE DES MATIÈRES

Page

DÉCLARATION……I

COMPÉTENCES RESPONSABLES……..I

ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE……I

RÉSIDENCE……II

PREFACE……II

INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE……...III

EXIGENCES DE LA *LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL*

1. Consultation ……III
2. Considérations socioéconomiques……III
3. Caractère réalisable du rétablissement……III
4. Mise à jour de l'information sur les populations et la répartition……IV
5. Buts du rétablissement……...IV
6. Objectifs du rétablissement……...V
7. Habitat essentiel……...V
   - 7.1 Exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel ……...V
8. Approches existantes et approches recommandées pour la protection de l'habitat……...VI
9. Énoncé sur les plans d'action……VI
10. Références ……...VII

Annexe 1: Désignation et emplacement de l'habitat essentiel……VIII

(NOTE: L'annexe 1 a été retirée du document public afin de protéger l'espèce et son habitat)

Annexe 2: Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique……X

DÉCLARATION

Le présent programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec les compétences responsables du fissident appauvri. Environnement Canada a revu le document (composé du Programme de rétablissement de la Colombie-Britannique [excluant la section sur les considérations socioéconomiques] et l'addition du gouvernement fédéral) et l'accepte comme son programme de rétablissement pour le fissident appauvri, tel que l'exige la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Ce programme de rétablissement représente également un avis à l'intention des autres compétences et organisations qui pourraient participer au rétablissement de l'espèce.

Les buts, objectifs et approches de rétablissement présentés dans ce programme sont fondés sur les meilleures connaissances existantes et peuvent faire l'objet de modifications découlant de nouveaux résultats et d'objectifs révisés.

Le présent programme de rétablissement constituera la base d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront en détail les mesures de rétablissement précises qui doivent être prises pour appuyer la conservation et le rétablissement de l'espèce. Le ministre de l'Environnement rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans, tel que l'exige la LEP.

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 recommandations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada ou toute autre compétence. Dans l'esprit de l'Accord pour la protection des espèces en péril, le ministre de l'Environnement invite toutes les compétences responsables ainsi que les Canadiennes et les Canadiens à se joindre à Environnement Canada pour appuyer le programme et le mettre en œuvre, pour le bien du fissident appauvri et de l'ensemble de la société canadienne.

COMPÉTENCES RESPONSABLES

Environnement Canada
Gouvernement de la Colombie-Britannique

ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée dans le cadre de tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP conformément à la *Directive du Cabinet de 1999 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 une prise 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 directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés ci-dessous.

Le présent programme de rétablissement favorisera clairement l'environnement en encourageant le rétablissement du fissident appauvri. La possibilité que le programme produise par inadvertance des effets négatifs sur d'autres espèces a été envisagée. L'EES a permis de conclure que le présent programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs. Le lecteur devrait consulter plus particulièrement les sections suivantes du document : description des besoins biologiques et des besoins en matière d'habitat, du rôle écologique et des facteurs limitatifs de l'espèce; effets sur les espèces non ciblées; approches recommandées pour le rétablissement.

RÉSIDENCE

La LEP définit la résidence comme suit : *Gîte — terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable — occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation* **[Paragraphe 2(1)]**.

Les descriptions de la résidence ou les raisons pour lesquelles le concept de résidence ne s'applique pas à une espèce donnée sont publiées dans le Registre public des espèces en péril : ww.registrelep.gc.ca/sar/recovery/residence_f.cfm.

PRÉFACE

Le fissident appauvri a été inscrit en juin 2003 à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en tant qu'espèce en voie de disparition.

En vertu de l'article 37 de la LEP, le ministre compétent est tenu d'élaborer un programme de rétablissement pour toutes les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées. L'article 44 de la LEP permet au ministre d'adopter pour l'espèce un plan existant, en tout ou en partie, si le contenu de ce plan est conforme aux exigences de la LEP (paragraphes 41(1) ou (2)).

Le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique a dirigé l'élaboration de ce programme de rétablissement pour l'espèce en collaboration avec Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région du Pacifique et du Yukon. Toutes les compétences responsables ont examiné le programme de rétablissement et ont appuyé son affichage.

INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE

La cote mondiale G3 – Vulnérable (NatureServe 2009) a été attribuée à cette espèce. L'espèce n'a pas été classifiée à l'échelle nationale par NatureServe. On estime que la population canadienne représente moins de 1 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce.

EXIGENCES DE LA *LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL*

Les sections ci-dessous portent sur les exigences particulières de la LEP dont il n'est pas fait mention dans le Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique (annexe 2), ou qui doivent être soulignées.

1. Consultation

Il existe actuellement une population connue de cette espèce et elle se trouve sur des terres publiques appartenant au district de North Vancouver. Des représentants de cette municipalité ont été consultés durant la préparation du programme de rétablissement, y compris de la présente addition. Les personnes au Canada qui sont considérées comme étant des experts de la biologie de l'espèce ont fait partie de l'équipe de rétablissement ou ont été consultées durant l'élaboration du programme. D'autres possibilités de consultation ont été offertes par le truchement de l'affichage dans le Registre public des espèces en péril.

2. Considérations socioéconomiques

Le Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique (annexe 2) contient une brève déclaration sur des considérations socioéconomiques. Étant donné qu'une analyse socioéconomique n'est pas requise en vertu du paragraphe 41(1) de la LEP, la section Considérations socioéconomiques du Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique (annexe 2) n'est pas considérée comme faisant partie du programme de rétablissement du ministre de l'Environnement pour cette espèce.

3. Caractère réalisable du rétablissement

Le rétablissement du fissident appauvri semble réalisable d'après les quatre critères d'évaluation du caractère réalisable :

Existe-t-il ou non des individus capables de reproduction pouvant accroître le taux de croissance ou l'abondance de la population?

> Oui, la plante est présente à un endroit et les observations sur le terrain portent à croire qu'il se produit un recrutement.

Existe-t-il ou non un habitat convenable suffisant pour assurer la survie de l'espèce ou si un tel habitat peut être rendu disponible par l'aménagement ou la remise en état de l'habitat?

> Oui, il y a de l'habitat pour soutenir la petite population présente actuellement en Colombie-Britannique. L'habitat semble stable et une gestion appropriée peut en assurer le maintien.

Des menaces significatives pour l'espèce ou son habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées par des mesures de rétablissement?

> Oui, les principales menaces (l'érosion de la ravine où se trouve l'espèce causée par des tempêtes peu fréquentes ou par des marcheurs utilisant le sentier qui est au-dessus du site) peuvent être gérées et atténuées.

Les techniques de rétablissement nécessaires existent-elles?

> Oui, il existe divers moyens pour protéger l'espèce et gérer son habitat, y compris l'utilisation d'une zone d'exclusion.

4. Mise à jour de l'information sur les populations et la répartition

Le Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique (annexe 2) fournit des renseignements sur la population jusqu'en 2005, comme suit : « Ces six dernières touffes mesuraient environ de 1 à 2 cm^2 (trois touffes), 6 cm^2 (deux touffes), et jusqu'à 40 cm^2 (une touffe, à l'emplacement où W.B. Schofield l'a initialement signalée) ».

Des relevés réalisés plus récemment, en 2007 et en 2009, (T. McIntosh, comm. pers., 2010) fournissent les renseignements suivants :

Une petite touffe d'environ 10 x 5 cm a été découverte en 2007 et était encore présente en 2009 dans une ravine plus au sud et adjacente à la ravine mieux connue située au nord. Les six touffes présentes dans la ravine du nord en 2005 ont considérablement augmenté en 2007 et en 2009. Apparemment, le fissident apprauvri a colonisé de vastes zones de limon qui étaient exposées au cours de la pluie et de l'érosion de 2005. On estime que plus de 1 000 plants étaient présents en juillet 2009.

5. Buts du rétablissement

I. Protéger et maintenir la population existante du fissident appauvri.
II. Chercher d'autres endroits où le fissident appauvri pourrait se trouver et, s'il y en a, protéger et maintenir ces populations additionnelles.

6. Objectifs du rétablissement

I. D'ici 2010, mettre en œuvre une protection supplémentaire de l'habitat par des activités d'intendance et d'autres mécanismes pour la population existante et l'habitat correspondant.
II. Mettre en œuvre une protection de l'habitat de toute nouvelle population découverte, dès que possible après cette découverte.
III. D'ici 2010, déterminer le niveau des menaces réelles et potentielles pour cette espèce et son habitat.

7. Habitat essentiel

L'alinéa 41(1)*c*) de la LEP exige que les programmes de rétablissement incluent une désignation de l'habitat essentiel de l'espèce dans la mesure du possible et donnent des exemples d'activités susceptibles d'entraîner sa destruction. En 2007, le programme de rétablissement provincial du fissident appauvri concluait qu'il fallait poursuivre les travaux avant de pouvoir désigner l'habitat essentiel. Depuis la publication du programme de rétablissement provincial, Environnement Canada a collaboré avec la province de la Colombie-Britannique, le district de North Vancouver et l'Agence Parcs Canada afin de mener à terme les travaux nécessaires pour désigner l'habitat essentiel de cette espèce. Si de nouvelles populations sont localisées au cours des relevés futurs mentionnés dans le calendrier des études (page 17 de l'annexe 2), Environnement Canada pourrait désigner d'autre habitat essentiel.

L'habitat essentiel du fissident appauvri comprend la zone d'occupation et les pentes ascendantes et descendantes du bassin versant des deux ravines où l'espèce se trouve actuellement. Bien que le bassin versant ne soit pas entièrement occupé par l'espèce, on considère que c'est de l'habitat essentiel parce que les activités dans cette zone peuvent avoir des répercussions négatives sur le site occupé. Si ces activités modifient l'ombrage ou l'humidité dans le microclimat, ou si elles créent des glissements de terrain dans la zone occupée par l'espèce ou autour de cette zone, la capacité de l'espèce à utiliser l'habitat pourrait être compromise. La zone exacte désignée comme habitat essentiel est décrite à l'annexe 1. Celle-ci a été retirée du document destiné au public afin de protéger l'espèce et son habitat.

7.1 Exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel

Bien que certaines activités pourraient ne pas détruire l'habitat essentiel initialement, leur répétition ou le fait qu'elles surviennent avec d'autres activités dommageables peut, avec le temps, avoir un effet destructeur sur l'habitat essentiel.

Exemples, entre autres, d'activités qui pourraient mener à la destruction de l'habitat essentiel du fissident appauvri :

- La compression, l'inversion ou tout autre type de perturbation du sol pouvant entraîner l'érosion des substrats du sol utilisés par l'espèce. Les randonnées pédestres, le cyclisme et l'entretien des sentiers, soit à proximité de la zone d'occurrence ou sur la pente ascendante de la zone d'occurrence, sont autant d'exemples de perturbations au hasard pouvant causer une érosion à petite échelle.

- Des modifications du microclimat du site, entre autres des régimes hydrologiques annuels ou saisonniers, de la teneur en eau du sol et de l'ombrage.
- Toute activité ou action pouvant occasionner un glissement de terrain n'importe où à proximité de l'habitat essentiel. Des exemples spécifiques incluent le défrichement et l'enlèvement de la végétation.

8. Approches existantes et approches recommandées pour la protection de l'habitat

On trouvera des renseignements sur les approches pour la protection de l'habitat dans la section correspondante du Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique (annexe 2), où le zonage, le plan directeur du parc, la désaffectation des sentiers, la signalisation et l'intendance sont discutés.

9. Énoncé sur les plans d'action

Un plan d'action sera affiché d'ici 2011. Le ministre de l'Environnement pourrait adopter un plan d'action élaboré par la Colombie-Britannique.

10. Références

Green, R.N., et K. Klinka. 1994. A field guide for site identification and interpretation for the Vancouver forest region, B.C. Min. of For., Res. Br., Victoria (Colombie-Britannique).

McIntosh, T. Communication personnelle, janvier 2010, spécialiste et membre de l'équipe de rétablissement du fissident appauvri.

NatureServe. 2009. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web], version 7.1, NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse http://www.natureserve.org/explorer (consulté le 27 juillet 2009).

Poor Pocket Moss Recovery Team. 2007. Recovery strategy for the poor pocket moss (*Fissidens pauperculus* M. Howe) in British Columbia, préparé pour le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 16 p.

Annexe 1

Désignation et emplacement de l’habitat essentiel

L'annexe 1 a été retirée du document public afin de protéger l'espèce et son habitat

Annexe 2

Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique

Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique



Préparé par l'équipe de rétablissement du fissident appauvri

BRITISH COLUMBIA
The Best Place on Earth

Ministry of Environment

Juin 2007

La série de programmes de rétablissement de la Colombie-Britannique

La série présente les programmes de rétablissement qui sont préparés en tant qu'avis à l'intention de la province de la Colombie-Britannique sur l'approche stratégique générale nécessaire pour rétablir les espèces en péril. La province prépare des programmes de rétablissement qui répondent à ses engagements relatifs au rétablissement des espèces en péril en vertu 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 l'ensemble des mesures visant à arrêter ou à renverser le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays et à réduire ou supprimer les menaces pesant sur l'espèce, de manière à améliorer ses chances de persistance à l'état sauvage.

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

Un programme de rétablissement représente les meilleures connaissances scientifiques disponibles sur ce qui doit être effectué pour en arriver au rétablissement d'une espèce ou d'un écosystème. Un programme de rétablissement énonce ce qui est connu et ce qui n'est pas connu au sujet d'une espèce ou d'un écosystème. Il définit également les menaces qui pèsent sur l'espèce ou l'écosystème, et ce qui doit être réalisé pour atténuer ces menaces. Les programmes de rétablissement établissent des buts et des objectifs de rétablissement, et recommandent des approches pour le rétablissement de l'espèce ou de l'écosystème.

Les programmes de rétablissement sont généralement préparés par une équipe de rétablissement composée de membres provenant d'organismes responsables de la gestion de l'espèce ou de l'écosystème, de spécialistes d'autres organismes, d'universités, de groupes de conservation, de groupes autochtones et d'intervenants, le cas échéant.

Et ensuite?

Dans la plupart des cas, on procédera à l'élaboration d'un ou de plusieurs plans d'action visant à préciser et à orienter la mise en œuvre du programme de rétablissement. Les plans d'action comprennent des renseignements plus détaillés sur ce qui doit être accompli pour répondre aux objectifs du programme de rétablissement. Cependant, le programme de rétablissement offre des renseignements importants sur les menaces qui pèsent sur les espèces et sur les besoins en matière de rétablissement de ces dernières, renseignements qui peuvent servir aux particuliers, aux collectivités, aux utilisateurs des terres et aux conservationnistes s'intéressant au rétablissement des espèces en péril.

Pour en savoir plus

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le rétablissement des espèces en péril en Colombie-Britannique, veuillez consulter le site Web du Recovery Planning du Ministry of Environment à l'adresse : <http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>.

Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique

Préparé par l'équipe de rétablissement du fissident appauvri

Juin 2007

Référence recommandée

Équipe de rétablissement du fissident appauvri. 2007. Programme de rétablissement du fissident appauvri (*Fissidens pauperculus* M. Howe) en Colombie-Britannique, préparé pour le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 20 p.

Illustration/photo de la couverture

René Belland

Exemplaires supplémentaires

Il est possible de télécharger des exemplaires supplémentaires à partir de la page Web du Recovery Planning du Ministry of Environment de la Colombie-Britannique à l'adresse : <http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>.

Renseignements relatifs à la publication

Données de catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Poor Pocket Moss Recovery Team.
Recovery strategy for the Poor pocket moss (Fissidens pauperculus M. Howe) in British Columbia [electronic resource]

Également disponible sur Internet.
ISBN 978-0-7726-5835-7

1. Mosses - British Columbia. 2. Rare mosses - British Columbia. 3. Endangered plants - British Columbia. 4. Plant conservation – British Columbia. 5. Wildlife recovery – British Columbia. 6. Wildlife management – British Columbia. I. British Columbia. Ministry of Environment. II. Title.

QK541.7.B74 P66 2007 588/.209711 C2007-960183-9

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

Avis

Le présent programme de rétablissement a été préparé par l'équipe de rétablissement du fissident appauvri en tant qu'avis à l'intention des compétences et des organismes responsables qui peuvent participer au rétablissement de l'espèce. Le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique a reçu le présent avis afin de respecter son engagement en vertu 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.

Le présent document détermine les stratégies de rétablissement qui sont jugées nécessaires au rétablissement des populations du fissident appauvri en Colombie-Britannique, et ce, en se fondant sur les meilleurs renseignements scientifiques et les meilleures connaissances traditionnelles disponibles. Les mesures de rétablissement visant à réaliser les buts et les objectifs déterminés dans le présent document sont sujettes aux priorités et aux restrictions budgétaires des organismes et des organisations participants. Ces buts, ces objectifs et ces approches de rétablissement peuvent être modifiés dans le futur afin de répondre aux nouveaux objectifs et aux nouveaux résultats des recherches.

Les compétences responsables et tous les membres de l'équipe de rétablissement ont eu l'occasion d'examiner le présent document. Cependant, le document ne représente pas nécessairement les positions officielles des organismes, ni les opinions personnelles de tous les membres de l'équipe de rétablissement.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépend de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui pourraient participer à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent programme. Le Ministry of Environment encourage tous les gens de la Colombie-Britannique à participer au rétablissement du fissident appauvri.

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT

Équipe de rétablissement du fissident appauvri

Ted Lea (président), écologiste de la végétation, Ecosystems Branch, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)
Brenda Costanzo, biologiste des espèces de plantes en péril, Ecosystems Branch, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique
Karen Golinski, Ph.D., consultante privée, Victoria (Colombie-Britannique)
Terry McIntosh, Ph.D., botaniste, Biospherics Environmental Inc., Vancouver (Colombie-Britannique)
Mike Ryan, Ministry of Forests and Range de la Colombie-Britannique, Kamloops (Colombie-Britannique)
Ross Vennesland, biologiste des espèces en péril, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique
Ken Bennett, chef de section, Environmental Protection, District de North Vancouver
Mark Brown, arboriste de district, District de North Vancouver
Wilf Schofield, professeur émérite, Department of Botany de la UBC, Vancouver (Colombie-Britannique)

AUTEUR(S)

Le rapport a été rédigé par Terry McIntosh de Biospherics Environmental Inc.

COMPÉTENCES RESPONSABLES

Le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique a la responsabilité de produire un programme de rétablissement pour le fissident appauvri en vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril au Canada. Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada a participé à l'élaboration du présent programme de rétablissement.

REMERCIEMENTS

Un remerciement particulier est offert à Alex Walton, un gardien du parc Lynn Canyon, pour sa participation à la recherche des populations du fissident appauvri le 9 juillet 2005 (il a découvert trois des nouvelles populations.) Le financement a été fourni par le Ministry of Water, Land and Air Protection (maintenant appelé Ministry of Environment) par l'entremise de l'Habitat Conservation Trust Fund et de la British Columbia Conservation Foundation.

SOMMAIRE

Le fissident appauvri est une mousse minuscule qui pousse sur sol compact et forme des touffes lâches et généralement très petites. L'espèce est endémique de l'ouest de l'Amérique du Nord, où elle ne se rencontre que dans l'ouest de la Californie, de l'Oregon et de l'État de Washington ainsi que dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique.

Au Canada, l'espèce n'a été signalée que dans le parc Lynn Canyon, dans le district de North Vancouver, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. Les données démographiques ici présentées portent sur cette seule population.

Les populations canadiennes représentent probablement moins de 1 % de l'aire de répartition et de l'effectif mondiaux de l'espèce. Il y a un manque de données détaillées sur les tendances démographiques de l'espèce au Canada, mais le peu qu'on en sait semble indiquer que la taille et le nombre de touffes peuvent varier à court terme et d'une année à l'autre, possiblement selon la quantité de substrat ouvert disponible et le degré d'érosion locale. Le microhabitat principal de l'espèce est situé à l'ombre, sur un affleurement de limon qui est humide de façon saisonnière.

Une des menaces pesant sur l'espèce est la perte ou la dégradation de son habitat, puisque la ravine et les microhabitats où des touffes ont été trouvées semblent instables et exposés à des épisodes d'érosion localisée ou plus généralisée. Cette érosion est peut-être en partie due au fait qu'un sentier passe au-dessus du site.

L'habitat convenable du fissident appauvri au Canada comprend des sols limoneux compacts et humides de façon saisonnière et situés sur des pentes escarpées à l'intérieur d'habitats forestiers très ombragés. Les activités pouvant détruire tout futur habitat essentiel du fissident appauvri incluent l'érosion, la randonnée pédestre et les glissements de terrain.

La viabilité de la population est jugée faible, et son rétablissement est jugé réalisable. Le but du rétablissement est de protéger et de maintenir toute population existante du fissident appauvri et d'examiner des secteurs additionnels où le fissident appauvri peut être trouvé. Si l'espèce est trouvée, les buts sont de protéger et de maintenir ces populations additionnelles.

Les objectifs du rétablissement sont de mettre en oeuvre la protection de l'habitat des populations existantes par le truchement d'activités d'intendance et d'autres mécanismes, de mettre en oeuvre la protection de l'habitat de toutes nouvelles populations découvertes aussitôt que possible suivant leur découverte et de déterminer la gravité des menaces réelles et potentielles. Les mesures de protection pour l'espèce restent à être confirmées ou évaluées. Il faudrait recueillir des données plus détaillées sur les menaces pesant sur l'espèce, notamment en ce qui concerne les plantes envahissantes. Il faudrait également recueillir des données qui permettraient de décrire exhaustivement les caractéristiques de l'habitat essentiel. Un examen détaillé de l'habitat convenable le long de la côte sud-

ouest de la Colombie-Britannique est recommandé. Il ne devrait y avoir aucun effet sur d'autres espèces ou sur les processus écologiques.

Il y aura un important besoin d'engager des mesures d'intendance dans divers régimes fonciers afin de réussir la mise en oeuvre de mesures visant la protection des espèces en péril.

Table des matières

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT iii
AUTEUR(S) iii
COMPÉTENCES RESPONSABLES iii
REMERCIEMENTS iii
SOMMAIRE iv
CONTEXTE 1
Évaluation de l'espèce par le COSEPAC 1
Description de l'espèce 1
Populations et répartition 5
Besoins du fissident appauvri 9
Besoins en matière d'habitat 9
Besoins biologiques, rôle écologique et facteurs limitatifs 9
Menaces 10
Lacunes dans les connaissances 11
RÉTABLISSEMENT 11
Caractère réalisable du rétablissement 11
But du rétablissement 13
Objectifs du rétablissement 13
Approche générale recommandée pour aborder les menaces 13
Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement 14
Tableau de planification du rétablissement 14
Mesures de rendement 16
Habitat essentiel 16
Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce 16
Calendrier des études recommandé visant à désigner l'habitat essentiel 17
Approches existantes et recommandées pour la protection de l'habitat 17
Approche d'intendance 18
Effets sur les espèces non ciblées 18
Considérations socioéconomiques 18
Approche recommandée pour la mise en oeuvre du rétablissement 18
Énoncé sur les plans d'action 18
RÉFÉRENCES 19

CONTEXTE

Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

Nom commun : Fissident appauvri

Nom scientifique : *Fissidens pauperculus* M. Howe

Statut : En voie de disparition

Dernier examen ou dernière modification : novembre 2001

Présence au Canada : Colombie-Britannique

Justification de la désignation : Cette espèce endémique de l'Amérique du Nord se trouve dans plusieurs États du Pacifique. Aussi, dans seulement un site isolé dans le Sud de la Colombie-Britannique, elle se trouve sous forme d'un seul petit bouquet et de quelques toutes petites touffes de plantes adjacentes dans un cours d'eau et où elle est en péril à cause de la perturbation anthropique et d'événements fortuits.

Historique du statut : Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2001. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

Description de l'espèce

Le fissident appauvri est une mousse minuscule qui pousse sur sol compact et forme des touffes lâches et généralement très petites. Les plants individuels mesurent en moyenne de 1,5 à 2,5 mm de longueur et possèdent de 3 à 5 paires de feuilles, qui poussent de manière à demeurer couchées contre le substrat. Tous les membres du genre *Fissidens* sont faciles à distinguer des autres mousses : premièrement, leurs feuilles sont disposées en paires le long de la tige et sont aplaties dans un même plan, ce qui confère à la plante un aspect rappelant la fronde d'une fougère; deuxièmement, la portion basale de chaque feuille présente un repli partiel caractéristique. Chez le fissident appauvri, ce repli atteint en moyenne entre la moitié et les deux tiers de la longueur de la feuille. Les feuilles supérieures, qui sont les plus grandes, mesurent en moyenne de 1,5 à 2,1 mm de longueur. Le sommet des feuilles est aigu à courtement acuminé, et leurs marges supérieures sont presque entières à irrégulières à légèrement dentées. Les feuilles ne possèdent pas la bordure distincte qui caractérise certaines espèces du genre. La nervure se termine 6 à 15 cellules en dessous du sommet de la feuille, alors que la plupart des autres espèces minuscules ont une nervure plus longue. Les feuilles ont à peu près le même aspect à l'état sec et à l'état humide.

L'espèce est autoïque (les organes reproducteurs mâles et femelles se rencontrent chez le même individu), et la plupart des populations matures produisent des sporophytes chaque année. La tige sous la capsule est jaune chez le jeune sporophyte, puis elle devient rougeâtre avec l'âge et atteint généralement de 2 à 3 mm de longueur. La capsule est ovoïde à oblongue-ovoïde et inclinée à légèrement arquée.

La figure 1 est une illustration du fissident appauvri tirée de *Bryophyte Flora of North America Project* (Pursell, 2005). La photographie de la figure 2 montre quelques plants de l'espèce portant des sporophytes, tandis que celle de la figure 3 montre quelques feuilles. Des descriptions plus détaillées de l'espèce peuvent être trouvées dans les ouvrages de Grout (1936), de Koch (1951), de Krause et Schofield (1977), de Lawton (1971), de Schofield (1986) ainsi que de Pursell (2005).

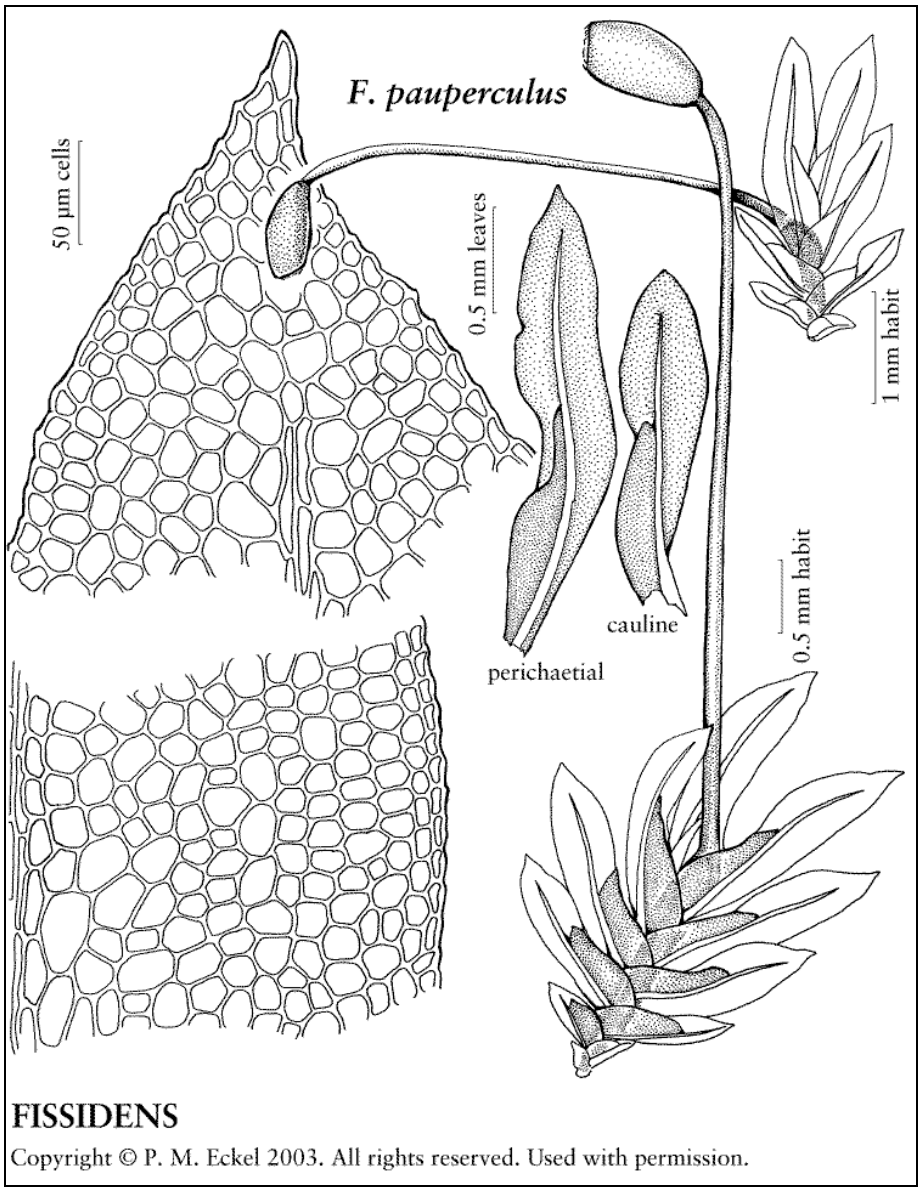


Figure 1. Illustration du fissident appauvri (tirée de Pursell, 2005, utilisée avec la permission de l'artiste, P.M. Eckel).



Figure 2. Fissident appauvri montrant des plants et des sporophytes portant des capsules immatures (photographie de R. Belland).



Figure 3. Feuilles du fissident appauvri (photographie de T. McIntosh, 2004).

Populations et répartition

Le fissident appauvri est endémique de l'ouest de l'Amérique du Nord, où il ne se rencontre que dans l'ouest de la Californie, de l'Oregon et de l'État de Washington ainsi que dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique (figure 4).

Au Canada, les six touffes du fissident appauvri sont restreintes au sud-ouest de la Colombie-Britannique, où l'espèce n'est connue que dans un seul emplacement dans le parc Lynn Canyon, dans le district de North Vancouver (figure 5). Le parc Lynn Canyon est un parc urbain dont le territoire a été officiellement réservé à cette fin et qui est la propriété du district de North Vancouver. Le zonage de la partie du parc entourant le centre d'accueil et le centre d'écologie est « usage spécial » (*special purpose*), tandis que le zonage du reste du parc est « parc naturel » (*natural park land*). Les responsables du parc essaient d'encourager les randonneurs et les cyclistes à demeurer sur les sentiers, mais il arrive souvent que des randonneurs, à tout le moins, s'aventurent à l'extérieur des sentiers dans certains secteurs du parc, notamment aux endroits où le ruisseau Lynn est facilement accessible. Or, il existe un tel endroit à environ 40 m du site où se trouve la mousse. Le site connu de la mousse se trouve sur la rive est du ruisseau Lynn, en aval du pont suspendu dans une petite ravine isolée.



Figure 4. Répartition nord-américaine et mondiale du fissident appauvri (carte tirée de Belland, 2001).



Figure 5. Répartition canadienne du *Fissidens pauperculus* (X = Lynn Canyon, North Vancouver).

Il n'existe aucune donnée détaillée sur la population du fissident appauvri de North Vancouver. Il existe également une confusion quant aux emplacements exacts des diverses touffes observées au fil du temps (aucune d'elles n'a été marquée de façon permanente jusqu'à présent). W.B. Schofield a visité le site au moins sept fois depuis sa découverte en 1961, sa dernière visite remontant à 2003; chaque fois, il a trouvé cette espèce au même emplacement général, mais dans des niches écologiques différentes. W.B. Schofield a signalé deux touffes : une touffe d'environ 625 cm^2 en 2000 et une touffe plus petite située à moins de 2 m de la plus grande touffe. Il a remarqué cette petite touffe de façon intermittente depuis 1961. Il n'a pas été précisé si ces deux touffes existaient au même moment durant cette période.

T. McIntosh a visité le site à cinq reprises depuis 2003 : la première fois avec W.B. Schofield, une fois en 2004, et trois fois en 2005 (deux fois en mars et une fois en juillet). Il a remarqué deux touffes en 2003, probablement les deux mêmes que celles indiquées par Schofield; il n'a remarqué aucune touffe au début de 2005 à la suite de précipitations abondantes et il a remarqué six touffes au cours de sa visite en juillet 2005. Ces six dernières touffes mesuraient environ de 1 à 2 cm^2 (trois touffes), 6 cm^2

(deux touffes), et jusqu'à 40 cm^2 (une touffe, à l'emplacement où W.B. Schofield l'a initialement signalée).

À l'échelle mondiale, l'espèce est jugée « en péril » à « apparemment non en péril » (G2G4). En Colombie-Britanique, elle figure sur la liste rouge (S1 – gravement en péril), (BC Species and Ecosystem Explorer, 2003). NatureServe Explorer (2004) n'attribue aucune cote à l'espèce à l'échelle des États-Unis ou du Canada, mais lui attribue les cotes S1 pour la Colombie-Britannique, S1S2 pour la Californie, S1 pour l'Oregon et S1 pour l'État de Washington. Toujours selon NatureServe, l'espèce serait présente mais non classée en Saskatchewan, mais il n'existe aucune information sur cette mention, qui est probablement fondée sur une mauvaise identification ou un autre type d'erreur.

On manque d'information détaillée sur la répartition et l'abondance du fissident appauvri à l'échelle mondiale. L'espèce est peu commune dans toute son aire de répartition, et elle a été signalée dans moins de 20 localités à l'échelle mondiale (Belland, 2001). L'espèce est plus commune en Californie et dans le sud-ouest de l'Oregon, avec des occurrences isolées dans le nord-ouest de l'État de Washington et le sud-ouest de la Colombie-Britannique. On estime que la population de la Colombie-Britannique représente moins de 1 % de l'aire de répartition et de l'abondance mondiales de l'espèce.

On manque également d'information détaillée sur les tendances de la population de l'espèce au Canada, quoique les données qui existent semblent indiquer que la taille et le nombre de touffes peuvent varier à court terme et d'une année à l'autre, possiblement selon la quantité de substrat ouvert disponible et le degré d'érosion locale. Belland (2001) a signalé que la population semblait avoir diminué en taille depuis sa découverte. La petite touffe, la première à être signalée sur un petit escarpement limoneux surplombant un petit ruisseau (Krause et Schofield, 1977), avait disparu en 2001, mais une autre touffe, plus grande, était présente à une distance d'environ 2 m. Cependant, le 6 mars 2003, lorsque W.B. Schofield a visité le site, il a remarqué que la grande touffe semblait elle aussi avoir été arrachée et peut-être détruite, mais aucun relevé complet n'a été fait ce jour-là. Vers la fin de 2004, T. McIntosh a observé une grande touffe (~50 cm^2) et une touffe plus petite à environ 1 m de là, et il se peut qu'il s'agisse des touffes signalées auparavant, ce qui n'a pu être confirmé. Une autre visite a été faite en mars 2005, mais les pluies anormalement abondantes de janvier avaient considérablement modifié l'habitat de rive argileux où les deux touffes de la population avaient été observées précédemment. Une partie de la rive, autrefois verticale, présentait alors une inclinaison d'environ 45^o, et les deux touffes avaient apparemment été déplacées. On a alors effectué un relevé de toutes les parties ouvertes de l'escarpement et examiné un escarpement limoneux beaucoup plus vaste se trouvant dans une ravine adjacente située environ 30 m plus au nord, mais aucune touffe de fissident appauvri n'a été repérée. Cependant, lors d'une excursion de suivi faite en juillet suivant, l'espèce était toujours présente dans le secteur, et six touffes relativement petites ont été observées, la plus grande se trouvant possiblement à l'emplacement de la touffe observée initialement en 1961. Au moins quatre des nouvelles touffes n'avaient jamais été observées auparavant, et une de celles-ci se trouvait dans la ravine voisine (cette ravine située plus au nord avait été examinée au moins deux fois par W.B. Schofield et trois fois par T. McIntosh, sans qu'ils y trouvent

de population). Dans tous les cas, il semble que l'espèce pousse sur le limon fraîchement exposé.

Besoins du fissident appauvri

Besoins en matière d'habitat

Schofield (1968) ainsi que Krause et Schofield (1977) décrivent l'habitat de l'espèce, au parc Lynn Canyon, en ces termes : « affleurement limoneux dans un petit ruisseau saisonnier » et « escarpement de limon consolidé suintant ». Les étiquettes des spécimens d'herbier mentionnent en outre : « limon d'une pente humide » et « affleurement de limon sur le versant d'un canyon ». Durant les travaux de terrain qu'il a menés en 1999 et en 2000, Belland a noté que l'espèce poussait sur un affleurement limoneux humide de façon intermittente, dans un petit ruisseau, à l'intérieur d'une forêt mature de douglas de Menzies et de pruche de l'Ouest. Belland (2001) précise que la zone d'affleurement demeure généralement sèche durant l'été, tandis qu'en automne et en hiver le secteur est irrigué par un ruissellement plus ou moins continu dû aux pluies hivernales. Cependant, les observations de McIntosh montrent que ce ruissellement demeure généralement faible dans la plus grande partie de l'habitat où se trouve l'espèce, où la plus grande partie de l'humidité provient sans doute du suintement, sauf peut-être dans le petit ravin où l'espèce a été observée pour la première fois. Tous les sites que l'on sait occupés par des touffes de l'espèce sont ombragés par des arbres, le soleil n'y paraissant que plus tard durant la journée, et de façon intermittente. L'habitat convenable peut généralement être décrit comme étant un sol limoneux compact et humide de façon saisonnière et situé sur des pentes escarpées à l'intérieur d'habitats forestiers très ombragés dans la sous-zone biogéoclimatique côtière maritime sèche de la pruche de l'Ouest (dry Maritime Coastal Western Hemlock [CWHdm]), (Green et Klinka, 1994).

Une référence à l'habitat de l'espèce dans d'autres endroits inclut une description dans les termes suivants : « rives dénudées à sol humide, souvent poussant avec le *F. bryoides* » (Lawton, 1971). Les étiquettes de spécimens de la Californie (citées par Belland, 2001) fournissent des indications plus détaillées : 1) talus dans une petite vallée ombragée (Marin Co.); 2) terre dure et humide sous les séquoias (San Mateo Co.); 3) sol à la base de séquoias (Marin Co.); 4) billes (Humboldt Co.); 5) monticule de terre sur un versant boisé (San Mateo Co.); 6) sol argileux dénudé dans une forêt de séquoias coupées à blanc (Humboldt Co.); 7) terre dans une forêt de séquoias (Santa Cruz Co.). Dans la partie principale de son aire de répartition en Californie, l'espèce semble se rencontrer le plus souvent sur le sol de forêts de séquoias.

Besoins biologiques, rôle écologique et facteurs limitatifs

Comme dans le cas de la plupart des mousses, nous savons peu de choses sur les caractéristiques biologiques pouvant influer sur le potentiel de rétablissement du fissident appauvri. Il y a lacune d'information publiée sur la biologie générale et la capacité reproductive de l'espèce, bien que certaines observations aient été faites sur le terrain à cet égard. La population canadienne produit régulièrement des sporophytes,

probablement parce que les organes mâles et femelles se rencontrent sur le même plant (Belland, 2001). Il n'existe aucune information sur la distance de dispersion, la viabilité ou le taux de germination des spores, quoique les spores de la mousse dans ce type d'habitat sont probablement dispersées par l'eau. Rien n'indique une reproduction asexuée par fragmentation ou au moyen de propagules spécialisées. Des observations récentes indiquent que l'espèce peut être éphémère dans son milieu naturel, ce qui reste à démontrer.

La très petite taille du fissident appauvri peut également influer sur son potentiel de rétablissement. Il se peut en effet qu'il ne possède pas une aussi grande capacité de compétition que d'autres mousses partageant son habitat. Un autre facteur qui influe sur le potentiel de rétablissement de l'espèce est le fait qu'elle semble préférer, ou même exiger, à tout le moins en Colombie-Britannique, un substrat de limon compact relativement ouvert, fréquemment érodé et humide de façon saisonnière. Il se peut que la mousse se comporte en espèce pionnière sur ce type de substrat, ce qui reste à vérifier. À maturité, la plante produit fréquemment des sporophytes, lesquels, s'ils produisent des spores viables, doivent lui permettre de tirer parti de cet habitat.

Menaces

Perte et dégradation de l'habitat convenable

De manière générale, le milieu forestier entourant les ravines où se trouve la population connue du fissident appauvri est relativement stable. W.B. Schofield, qui a visité le site pendant de nombreuses années, n'a pas remarqué de changements à grande échelle dans les secteurs voisins. Cependant, la ravine ainsi que les microhabitats où des touffes ont été observées semblent plus instables et plus exposés aux épisodes d'érosion localisée ou à plus grande échelle, possiblement liés aux fortes tempêtes, peu fréquentes, et en partie au sentier qui passe au-dessus du site. Une des touffes (probablement la première que W.B. Schofield avait découverte) se trouve dans un petit ruisseau saisonnier qui semble subir une érosion à petite échelle assez constante, à tout le moins durant les périodes les plus humides de l'année. Cette touffe semble avoir disparu avant 2001 (Belland, 2001), possiblement à cause de l'érosion; par la suite, elle est réapparue, puis elle est disparue à nouveau vers le début de 2005 à la suite d'un épisode d'érosion à grande échelle. La touffe s'est réétablie après mars 2005, mais elle était alors plus petite qu'au moment des mesures antérieures.

L'utilisation ou l'entretien d'un sentier se trouvant à environ 7 m au-dessus du site peut provoquer de l'érosion dans les ravines. Bien que ce sentier soit fermé et ait été bloqué à ses deux extrémités, il était emprunté par des randonneurs, et une fois par un cycliste, chaque fois que le site a été visité entre 2003 et 2005. Durant l'épisode de pluie abondante de janvier 2005, ce sentier semblait plus profondément érodé qu'à l'habitude sur une longueur de 2 m, probablement parce qu'il était ouvert à cet endroit, et des débris semblaient avoir été emportés vers le bas du versant, possiblement jusque dans la ravine où le fissident appauvri a été trouvé. De plus, un petit sentier abandonné qui mène au bas du versant à partir du sentier principal passe environ 2 m au-dessus de la population existante et semble être utilisé à l'occasion par les randonneurs explorant les lieux. En

pareil cas, la chute de terre ou de débris à partir de ce sentier risquerait d'avoir un impact sur la population ou sur son habitat. Belland (2001) a d'ailleurs remarqué qu'une petite quantité de débris avait été emportée du sentier et s'était retrouvée à proximité de la population. Il a aussi remarqué que les travailleurs s'employant à retirer les débris du sentier supérieur pourraient également avoir un impact sur l'habitat; cependant, comme ce sentier ne doit plus être utilisé, il est peu probable qu'il soit entretenu.

Belland (2001) a fait remarquer qu'une série de deux ou trois étés chauds et secs risquerait de dessécher le substrat dont dépend l'espèce. Cependant, cette menace potentielle demeure improbable, puisque le microhabitat du site où se trouve la mousse est généralement humide et demeure protégé par le couvert forestier.

Comme l'espèce peut être adaptée à la survie dans des microhabitats de début de succession, il se peut également que les perturbations naturelles telles que l'érosion des rives soient essentielles à sa survie à long terme. Cette hypothèse doit être étudiée.

Empiétement d'autres espèces

Un des facteurs pouvant menacer le fissident appauvri pourrait être l'empiétement d'autres bryophytes dans les habitats ouverts. W.B. Schofield (comm. pers., 2003) a noté que la mousse *Dichodontium pellucidum*, commune sur le même substrat dans le site du parc Lynn Canyon, pourrait être le principal compétiteur, mais une hépatique du genre *Jungermannia* semble coloniser des parties de la rive situées encore plus près du fissident appauvri et présenterait donc un risque de compétition plus élevé.

Lacunes dans les connaissances

Nous connaissons encore peu les besoins de l'espèce en matière d'habitat (p. ex. géologie, propriétés du sol, suintement, aspect).
Les effets de la concurrence des autres espèces de mousses ne sont pas bien connus.
Une liste des sites n'ayant pas déjà fait l'objet de relevés pour cette mousse par les bryologues pourrait être compilée, et un inventaire, complété.

RÉTABLISSEMENT

Caractère réalisable du rétablissement

Le rétablissement d'une espèce est défini par Environnement Canada *et al.* (2005) comme étant « le processus par lequel le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays est arrêté ou inversé, et par lequel les menaces à sa survie sont éliminées ou réduites, de façon à augmenter la probabilité de survie de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme ***rétablie*** lorsque sa survie à long terme à l'état sauvage aura été assurée.» La cible à atteindre en matière de persistance varie selon le contexte propre à chaque espèce. Dans le cas du fissident appauvri, la faisabilité du rétablissement dépend de notre capacité d'assurer la survie de la population existante et d'éliminer les menaces qui pèsent sur elle.

Comme pour de nombreuses autres espèces de plantes rares, nous n'avons pas suffisamment d'information sur la répartition historique du fissident appauvri. Rien n'indique que cette espèce ait déjà été abondante ou répandue dans les régions côtières de la Colombie-Britannique. Par conséquent, pour assurer le rétablissement de cette mousse, il faut d'abord et avant tout chercher à augmenter sa probabilité de persistance à l'état sauvage et à confirmer sa présence ou son absence dans d'autres sites potentiels. Pour que les efforts de rétablissement portent fruit, il faudra une combinaison de recherches scientifiques (y compris l'inventaire d'habitats semblables pour des emplacements additionnels), de mesures de gestion et de protection de l'habitat et d'un suivi à long terme de la ou les populations.

Le niveau d'effort requis pour le rétablissement devrait être minime. Le plan directeur qui est en cours d'élaboration pour le parc Lynn Canyon prévoira une zone d'exclusion minimale visant à protéger l'espèce. Il faudra effectuer des études et des essais supplémentaires pour établir s'il existe des obstacles insurmontables au rétablissement des populations existantes; le caractère réalisable du rétablissement, sur les plans écologique et technique, devra peut-être être réévalué une fois que ces études auront été réalisées. Le tableau 1 présente une évaluation des critères du caractère réalisable au point de vue technique et biologique du rétablissement de l'espèce.

Même si la biologie et l'écologie de l'espèce sont encore peu comprises, les observations réalisées sur le terrain donnent à penser que le recrutement s'effectue de façon constante, bien qu'à intervalles irréguliers. Cependant, on ne sait pas si la population est assez importante pour être autosuffisante. Dans l'ensemble, le rétablissement de l'espèce est jugé réalisable (voir tableau 1).

Tableau 1. Caractère réalisable au point de vue technique et biologique du rétablissement du fissident appauvri; les critères sont tirés d'Environnement Canada *et al.* (2005).

Critères du caractère réalisable	
1. Existe-t-il ou non des individus capables de reproduction pouvant accroître le taux de croissance ou l'abondance de la population?	OUI
2. Existe-t-il ou non un habitat adéquat suffisant pour assurer la survie de l'espèce ou si un tel habitat peut être rendu disponible par l'aménagement ou la remise en état de l'habitat?	OUI
3. Des menaces significatives à l'espèce ou à son habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées par des mesures de rétablissement?	OUI
4. Les techniques de rétablissement nécessaires existent-elles et leur efficacité est-elle démontrée?	OUI

But du rétablissement

I. Protéger[1] et maintenir la population existante du fissident appauvri.

II. Examiner des secteurs additionnels où le fissident appauvri peut être trouvé, et s'il est trouvé, protéger et maintenir ces populations additionnelles.

Objectifs du rétablissement

I. Mettre en oeuvre une protection additionnelle de l'habitat par le truchement d'activités d'intendance et d'autres mécanismes pour la population existante et l'habitat correspondant, d'ici 2010.
II. Mettre en oeuvre la protection de l'habitat de toutes nouvelles populations découvertes aussitôt que possible suivant leur découverte.
III. Déterminer la gravité des menaces réelles et potentielles qui pèsent sur l'espèce et son habitat, d'ici 2010.

Approche générale recommandée pour aborder les menaces

Les approches générales à adopter pour aborder les menaces pesant sur l'espèce (perte et dégradation de l'habitat convenable et empiétement d'autres espèces) incluent :

I. Protection de l'habitat de toute population existante au moyen du plan directeur du parc, d'une protection légale, d'ententes d'intendance ou de conventions de conservation et de programmes de sensibilisation du public.
II. Recherches sur les menaces potentielles auxquelles est exposé l'habitat de la population connue afin de mieux comprendre comment ces menaces touchent la population et comment elles peuvent être atténuées.
III. Recherches sur la population connue et son habitat, y compris l'évaluation des caractéristiques de cette population, sur les besoins de l'espèce en matière d'habitat et sur ses autres exigences écologiques, et lancement d'un programme de suivi dans le site connu afin de mieux comprendre comment la population répond aux menaces.
IV. Inventaire et documentation de toute nouvelle population (coordonnées UTM), détermination du régime foncier et protection de l'habitat par des mécanismes d'intendance ou d'autres mesures.

[1] La protection peut être assurée grâce à divers mécanismes, notamment les ententes d'intendance volontaire, les conventions de conservation, la vente de terres privées par des vendeurs consentants, les affectations du sol sur les terres de la Couronne et la protection légale des terres fédérales, provinciales et municipales.

Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement

Les mesures générales de protection de l'habitat à prendre dans le parc Lynn Canyon doivent être évaluées quant à leur application pour l'espèce, et il faudra recueillir plus de détails sur les menaces pesant sur elle et son habitat. Certaines caractéristiques de l'habitat du fissident appauvri sont connues, mais il faudrait plus de données pour pouvoir décrire exhaustivement les caractéristiques de l'habitat essentiel. Un programme de suivi pourrait être conçu et mis en oeuvre. Un examen détaillé de l'habitat convenable dans les aires adjacentes est recommandé. Bien que W.B. Schofield et ses étudiants aient effectué beaucoup de recherches bryologiques dans la région, la plupart de leurs relevés étaient de large portée et visaient à récolter des mousses dans de vastes secteurs; ils s'attardaient rarement à une espèce en particulier ou à son habitat. Par conséquent, il faudrait concevoir des recherches visant à trouver le fissident appauvri en ciblant l'habitat qui lui est propice. On trouvera au tableau 3 un sommaire des activités de recherche et de gestion recommandées.

Dans le plan directeur du parc, une aire d'un hectare (de forme rectangulaire) en tant que zone d'exclusion minimale autour de l'espèce est recommandée pour assurer sa protection à long terme (M. Brown, comm. pers., 2005). Le parc pourrait faire en sorte de restreindre l'accès à la réserve (p. ex. élimination complète du sentier et végétalisation).

Tableau de planification du rétablissement

Tableau 2. Sommaire des activités de recherche et de gestion recommandées pour l'atteinte des objectifs.

Priorité	Objectif	Approche/ stratégie générale	Menaces abordées	Mesures précises	Résultats attendus
Élevée	I	Protection de l'habitat	Perte et dégradation de l'habitat convenable; empiètement d'autres espèces	• Examiner les mesures de protection actuelles de l'espèce dans le parc Lynn Canyon • Communiquer avec le personnel du parc concernant la présence de l'espèce et l'importance de protéger son habitat • Désaffectation et végétalisation du sentier	• Personnel et clientèle du parc plus sensibilisés et disposés à aider à la protection et au rétablissement de l'espèce • Diminution de l'utilisation du sentier au-dessus de la population • Établissement d'une réserve

Moyenne	III	Étudier les menaces potentielles	Perte et dégradation de l'habitat convenable; empiètement potentiel d'autres espèces de mousses	• Étudier et documenter les menaces qui pèsent sur l'habitat dans le site connu • Définir et décrire les caractéristiques spécifiques de la population et de l'habitat	• Information détaillée sur les menaces pesant sur la population et l'habitat.
Moyenne	II	Étudier les populations connues et l'habitat; mettre sur pied un programme de suivi	Perte et dégradation de l'habitat convenable; empiètement d'autres espèces	• Étudier et documenter l'effectif et la santé de la population, de même que les changements démographiques survenus depuis le premier relevé • Élaborer et mettre en place un protocole de suivi normalisé • Présenter un compte rendu annuel des travaux de suivi et évaluer tous les cinq ans les tendances des populations, de la zone d'occupation et de la condition de l'habitat • Transmettre toutes les données au CDC de la Colombie-Britannique	• Données sur l'effectif, l'état reproducteur et la santé de la population • Données détaillées sur les caractéristiques de l'habitat • Suivi régulier et normalisé des populations et de l'habitat • Résumé annuel des résultats de suivi • Évaluation de la situation des populations et des effets des mesures de rétablissement

Moyenne	I	Réaliser un inventaire	• Dresser la liste des secteurs devant faire l'objet d'un relevé • Faire l'inventaire des nouveaux secteurs	• Nouvelles populations • Données nouvelles sur les menaces, l'écologie et les populations

Mesures de rendement

Les critères suivants seront employés pour juger des progrès réalisés vers l'atteinte des buts et des objectifs du présent programme de rétablissement :

I. L'espèce et l'habitat sont protégés par le truchement d'activités d'intendance et d'autres mécanismes dans tous les sites connus.
II. Tous les intervenants sont avisés de la présence de l'espèce et informés de son importance, et dans la mesure du possible, toute l'information pertinente est transmise au public.
III. Les menaces à la survie et au rétablissement de l'espèce sont déterminées et atténuées.
IV. Un programme de suivi permettant de mesurer les paramètres critiques pour la survie et le rétablissement de l'espèce a été mis en place.
V. Les superficies d'habitat convenable se trouvant à l'intérieur de l'aire de répartition naturelle de l'espèce ont été répertoriées; si de nouvelles populations ont été découvertes dans ces milieux, elles ont été localisées par leurs coordonnées UTM, le régime foncier a été établi, et leur protection a été assurée au moyen d'activités d'intendance et d'autres mesures.

Habitat essentiel

Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

Pour l'instant, aucun habitat essentiel, comme le définit la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral (Environnement Canada, 2004), n'est proposé pour la désignation. Bien que les besoins en matière d'habitat du fissident appauvri soient assez bien connus, des travaux plus approfondis doivent être entrepris avant de pouvoir proposer officiellement des sites particuliers comme habitat essentiel. Il est prévu que l'habitat essentiel du fissident appauvri sera désigné dans le plan d'action, comme il convient. Un calendrier d'études indiquant les travaux nécessaires pour désigner l'habitat essentiel est présenté ci-dessous.

Calendrier des études recommandé visant à désigner l'habitat essentiel

On ne connaît que les caractéristiques générales de l'habitat pour cette espèce. Par conséquent, des études plus approfondies doivent être réalisées sur l'habitat où croît le fissident appauvri. On trouvera au tableau 3 un échéancier des études à effectuer selon la disponibilité des ressources.

Tableau 3. Échéancier des études à réaliser pour la désignation de l'habitat essentiel du fissident appauvri.

Étude	Date d'achèvement
Détermination des propriétés du sol requises pour l'établissement, la croissance et la reproduction (p. ex. pH, composition, humidité)	2010
Détermination des autres caractéristiques environnementales, dont les conditions d'éclairement et d'humidité nécessaires à la croissance et à la reproduction, la pente et l'aspect ainsi que l'importance des perturbations/érosion	2010
Détermination des espèces de mousses associées et de leur potentiel de compétition à l'égard du fissident appauvri	2010
Relevés de secteurs additionnels dans le parc Lynn Canyon et dans les aires adjacentes où le fissident appauvri peut se trouver	2010

Il faudrait également rechercher l'espèce dans d'autres secteurs renfermant de l'habitat potentiel. Les gardes du parc s'efforcent de découvrir de l'habitat convenable additionnel dans le secteur. T. McIntosh et W.B. Schofield ont exploré à plusieurs reprises une grande rive située 20 m plus à l'est et possédant une composition minérale semblable, mais, en juillet 2005, ils n'y avaient toujours pas trouvé l'espèce. D'autres relevés pourront être effectués une fois que les secteurs pouvant renfermer de l'habitat auront été identifiés dans les basses terres du Fraser, notamment à l'intérieur du parc et dans les bassins hydrographiques environnants de North Vancouver.

Approches existantes et recommandées pour la protection de l'habitat

Le site est situé dans un parc municipal dont le zonage permet la protection écologique et l'utilisation récréative. Une zone d'exclusion est en cours de création à l'aide du processus directeur de planification du parc afin de protéger le site. Bien que le sentier principal au-dessus du site soit bloqué par une clôture et que des panneaux indiquent que son accès est interdit, il est quand même fréquemment utilisé (des traces de pas ont été observées et des personnes ont été vues le long de ce sentier en 2005 et antérieurement). Les gardiens du parc ont été informés dès 2005 de l'importance des sites et ils s'efforceront de tenir les gens éloignés. Des panneaux limitant l'accès et indiquant l'importance du site pourraient être placés à chaque extrémité du sentier. Le petit sentier

qui mène près de la population est utilisé peu souvent, mais il pourrait tout de même être bloqué complètement. La désaffectation du sentier pourrait être une autre mesure à envisager.

Approche d'intendance

Il sera très important d'exercer une intendance sur divers régimes fonciers afin de réussir la mise en œuvre de mesures visant la protection des espèces en péril. L'intendance nécessite la coopération volontaire des propriétaires fonciers pour protéger les espèces en péril et les écosystèmes dont dépendent les espèces. Dans le préambule de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral, on reconnaît que « les activités d'intendance visant la conservation des espèces sauvages et de leur habitat devraient bénéficier de l'appui voulu » et que « tous les Canadiens ont un rôle à jouer dans la conservation des espèces sauvages, notamment en ce qui a trait à la prévention de leur disparition du pays ou de la planète ». Dans l'accord bilatéral sur les espèces en péril conclu entre la Colombie-Britannique et le Canada, on reconnaît que « l'intendance par les propriétaires de terres et de plans d'eau, ainsi que par leurs utilisateurs, est essentielle afin d'éviter que des espèces ne deviennent en péril et pour protéger et rétablir les espèces qui sont en péril » et que « des mesures coopératives et volontaires sont les premières approches pour assurer la protection et le rétablissement des espèces en péril » [traduction].

Effets sur les espèces non ciblées

Le processus de rétablissement ne devrait pas avoir d'impact sur d'autres espèces ou sur les processus écologiques. Certaines mesures liées au rétablissement du fissident appauvri, comme le maintien de l'habitat et la désaffectation du sentier passant au-dessus de la population, profiteront à d'autres espèces; ces effets seront évalués au fur et à mesure. Aucune autre espèce en péril n'a été signalée à proximité de la population connue du fissident appauvri.

Considérations socioéconomiques

Les répercussions socioéconomiques sont considérées comme très faibles dans le cas de la présente espèce étant donné que la seule occurrence connue se trouve dans un parc municipal dont le zonage permet la protection écologique (et activités récréatives).

Approche recommandée pour la mise en oeuvre du rétablissement

Une approche axée sur une seule espèce a été adoptée pour le présent programme de rétablissement parce que l'espèce a été observée dans un seul emplacement; aucune autre espèce inscrite n'a été signalée dans les secteurs voisins. Cependant, il pourrait convenir d'envisager l'intégration du programme aux autres travaux de conservation effectués dans la région.

Énoncé sur les plans d'action

Le plan d'action du rétablissement devrait être terminé d'ici le 31 décembre 2010.

RÉFÉRENCES

Belland, R.J. 2001. COSEWIC report on poor pocket moss (*Fissidens pauperculus* M. Howe), Service canadien de la faune, Environnement Canada.

BC Species and Ecosystems Explorer. 2003. B.C. Min. Environ., Victoria, Colombie-Britannique <http://srmapps.gov.bc.ca/apps/eswp/> (consulté en 2005).

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2005. Espèces canadiennes en péril, <http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct0/index_f.cfm>

Environnement Canada. 2004. *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Ottawa, <http://www.speciesatrisk.gc.ca/legislation/default_f.cfm> (version anglaise consultée en 2004).

Environnement Canada, Agence Parcs Canada et Pêches et Océan Canada. 2005. Politique de la *Loi sur les espèces en péril* – Politique préliminaire sur le caractère réalisable du rétablissement, 15 avril 2005, Ottawa.

Green, R.N., et K. Klinka. 1994. A field guide for site identification and interpretation for the Vancouver forest region, Research Branch, BC Ministry of Forests, Victoria.

Grout, A.J. 1936. Moss flora of North America north of Mexico, Vol. 1, p. 7 – 24, Newfane, Vermont.

Koch, L.F. 1951. *Fissidens pauperculus* Howe and *Orthotrichum gracile* Bruch & Schimper: mosses associated with the coast redwood forest, Science 114: 571-572.

Krause, G., et W.B. Schofield. 1977. The moss flora of Lynn Canyon Park, North Vancouver, British Columbia, Syesis 10: 97-110.

Lawton, E. 1971. Moss flora of the Pacific Northwest, Hattori Botanical Laboratory, Nichinan, Japan.

NatureServe Explorer. 2004. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life. Version 1.6, Arlington, Virginia <http://www.natureserve.org/explorer/> (consulté en 2004).

Pursell, R. 2005. Fissidentaceae. Provisional Publication for the Bryophyte Flora of North America Project, Missouri Botanical Garden, <http://ridgwaydb.mobot.org/bfna/V1/FissFissidentaceae.htm> (consulté en 2005).

Ryan, M.W. 1996. Bryophytes of British Columbia: rare species and priorities for inventory, Res. Br., B.C. Min. For., and Wildl. Br., B.C. Min. of Environ., Lands, and Parks, Victoria BC, Work. Pap. 12. 100 p.

Schofield, W.B. 1968. Bryophytes of British Columbia I, Mosses of particular interest, J. Hattori Bot. Lab. 31: 205-226.

Communications personnelles

René J. Belland, Ph.D., 2004
Assistant-directeur (Recherche)/Gestionnaire des systèmes de données
Devonian Botanic Garden/Renewable Ressources
University of Alberta
Edmonton Alberta T6G 2E1
Téléphone : 780-987-3054/492-0801
Courriel : rene.belland@ualberta.ca

Mark Brown
Arboriste de district, District de North Vancouver
Téléphone : 604-990-3809
Courriel : mark_w_brown@dnv.org