

Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) - population des montagnes du Sud, le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) au Canada

Paysage de Princeton : psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, collomia délicat et antennaire stolonifère



2013

## Référence recommandée :

Environnement Canada. 2013. Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) - population des montagnes du Sud, le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa. 21 p. + Annexe.

Pour télécharger le présent programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du 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 ([www.registrelep.gc.ca](http://www.registrelep.gc.ca)).

**Illustration de la couverture** : Terry T. McIntosh

Also available in English under the title:

“Multi-species Recovery Strategy for the Princeton Landscape, including Dwarf Woolly-heads (*Psilocarphus brevissimus*) Southern Mountain Population, Slender Collomia (*Collomia tenella*), and Stoloniferous Pussytoes (*Antennaria flagellaris*) in Canada”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2013.

Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-20961-6

N° de catalogue En3-4/164-2013F-PDF

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

PROGRAMME DE RÉTABLISSMENT PLURISPÉCIFIQUE  
POUR LE PAYSAGE DE PRINCETON VISANT LE  
PSILOCARPHE NAIN (*Psilocarphus brevissimus*) - POPULATION  
DES MONTAGNES DU SUD, LE COLLOMIA DÉLICAT  
(*Collomia tenella*) ET L'ANTENNAIRE STOLONIFÈRE  
(*Antennaria flagellaris*) AU CANADA

2013

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

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement de la Colombie-Britannique a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le « Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarphe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique » (partie 2), en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Environnement Canada a inclus une addition à ce programme de rétablissement afin qu'il réponde aux exigences de la LEP et a exclu la section relative aux considérations socioéconomiques. Les facteurs socioéconomiques ne font pas partie du processus d'évaluation des programmes de rétablissement du gouvernement fédéral élaborés en vertu de la LEP.

Le programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton au Canada comprend deux parties :

Partie 1 : Addition du gouvernement fédéral au « Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarphe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique », élaborée par Environnement Canada.

Partie 2 : « Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarphe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique », élaboré par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

# TABLE DES MATIÈRES

Partie 1 : Addition du gouvernement fédéral au « Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain ( <i>Psilocarphus brevissimus</i> var. <i>brevissimus</i> ), le collomia délicat ( <i>Collomia tenella</i> ) et l'antennaire stolonifère ( <i>Antennaria flagellaris</i> ) en Colombie-Britannique », élaborée par Environment Canada .....	1
PRÉFACE .....	2
AJOUTS ET MODIFICATIONS APPORTÉS AU DOCUMENT ADOPTÉ .....	3
1. Information sur la situation de l'espèce .....	3
2. Considérations socioéconomiques .....	4
3. Caractère réalisable du rétablissement .....	4
4. Objectifs en matière de population et de répartition .....	6
5. Habitat essentiel .....	7
5.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce .....	7
5.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel .....	9
5.3 Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel .....	10
6. Énoncé sur les plans d'action .....	12
7. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées .....	12
8. Références .....	14
 Annexe 1. Cartes de l'habitat essentiel de plantes du paysage de Princeton, soit le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère, au Canada .....	15
 Partie 2 : Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain ( <i>Psilocarphus brevissimus</i> var. <i>brevissimus</i> ), le collomia délicat ( <i>Collomia tenella</i> ) et l'antennaire stolonifère ( <i>Antennaria flagellaris</i> ) en Colombie-Britannique, préparé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique .....	21

**Partie 1 : Addition du gouvernement fédéral au « Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique », élaborée par Environnement Canada**

## PRÉFACE

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. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Le ministre fédéral de l'Environnement est le ministre compétent pour le rétablissement du psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, du collomia délicat et de l'antennaire stolonifère et a élaboré la composante fédérale du présent programme de rétablissement plurispécifique (partie 1), conformément à l'article 37 de la LEP. Ce programme a été préparé en collaboration avec la province de la Colombie-Britannique. L'article 44 de la LEP autorise le ministre à adopter un programme existant pour l'espèce, en partie ou en totalité, s'il estime que ce dernier est conforme aux exigences des paragraphes 41(1) ou (2) de la LEP. Le programme de rétablissement plurispécifique de plantes du paysage de Princeton, soit le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère (partie 2) annexé est fourni par la province de la Colombie-Britannique, à titre d'avis scientifique pour la gestion des espèces en Colombie-Britannique. Il a été préparé en collaboration avec Environnement Canada.

La réussite du rétablissement de ces espèces 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 sur toute autre compétence. Tous les Canadiens et toutes les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien des plantes du paysage de Princeton, en l'occurrence le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud<sup>1</sup>, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère, et de l'ensemble de la société canadienne.

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

---

<sup>1</sup> Au Canada, on ne trouve le psilocarpe nain que dans la vallée de la rivière Similkameen, au sud de Princeton, dans le centre-sud de la Colombie-Britannique (population des montagnes du Sud) ainsi qu'au sud-est de l'Alberta et au sud-ouest de la Saskatchewan (population des Prairies). La population des montagnes du Sud (Colombie-Britannique) et la population des Prairies (Alberta et Saskatchewan) sont séparées par une distance de plus de 500 km et par plusieurs chaînes de montagnes; ces populations sont traitées comme des unités désignables différentes en vertu de la LEP. Le programme de rétablissement de la Colombie-Britannique ne vise que la population des montagnes du Sud du psilocarpe nain. Il convient de noter que la variété *brevissimus* de *Psilocarphus brevissimus* est la seule représentante de l'espèce au Canada; dans les documents et dans les bases de données du gouvernement fédéral, le nom de l'espèce est tout simplement *Psilocarphus brevissimus* (dans les documents provinciaux, on utilise le nom complet).

## AJOUTS ET MODIFICATIONS APPORTÉS AU DOCUMENT ADOPTÉ

Les sections qui suivent traitent des exigences particulières de la LEP qui ne sont pas abordées dans le « Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique » (partie 2 du présent document, ci-après appelé « programme de rétablissement provincial ») ou qui doivent être davantage commentées. Dans certains cas, l'information contenue dans certaines de ces sections peut aussi être plus à jour ou différer de l'information contenue dans le programme de rétablissement provincial.

### 1. Information sur la situation de l'espèce

Statut légal : Annexe 1 de la LEP (en voie de disparition); psilocarpe nain - population des montagnes du Sud (2007), collomia délicat (2005), antennaire stolonifère (2005). Les cotes de conservation données à chaque espèce figurent dans le tableau 1.

Tableau 1. Statut de conservation (NatureServe, 2011; Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique, 2011; British Columbia Conservation Framework, 2011) des plantes du paysage de Princeton : psilocarpe nain, collomia délicat et antennaire stolonifère.

Espèces	Classement mondial (G)	Classement national (N)	Classement infranational (S)	Désignation du COSEPAC	Liste de la Colombie-Britannique	B.C. Conservation Framework
Psilocarpe nain - population des montagnes du Sud (sauf pour le classement mondial) <sup>2</sup>	G4T4?*	Canada (NNR), États-Unis (NNR)	Canada : Colombie-Britannique (S1); Alberta (S2S3); États-Unis : Californie (SNR), Idaho (S2), Montana (S1), Nevada (SNR), Oregon (SNR), Utah (SNR), Washington (SNR), Wyoming (S2)	En voie de disparition (2006)	Rouge	La plus haute priorité : 1, en vertu de du but n° 3**
Collomia délicat	G4?	Canada (N1), États-Unis (NNR)	Canada : Colombie-Britannique (S1); États-Unis : Idaho (SNR), Nevada (SNR), Oregon (SNR), Utah (S2?), Washington (SNR), Wyoming (S3)	En voie de disparition (2003)	Rouge	Haute priorité : 2, en vertu du but n° 3

<sup>2</sup> La cote mondiale (G) établie par NatureServe (2011) pour le psilocarpe nain décrit la situation mondiale du *Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*, qui comprend la population des montagnes du Sud et la population des Prairies au Canada.

Antennaire stolonifère	G5?	Canada (NNR), États-Unis (NNR)	Canada : Colombie-Britannique (S1); États-Unis : Californie (S3.2), Idaho (SNR), Oregon (SNR), Washington (SNR), Wyoming (S2)	En voie de disparition (2004)	Rouge	La plus haute priorité : 1, en vertu du but n° 3
------------------------	-----	--------------------------------	---	-------------------------------	-------	--

\*Cotes : 1 – gravement en péril; 2 – en péril; 3 – vulnérable (susceptible de disparaître du territoire ou de s’être éteint); 4 – apparemment non en péril; 5 – non en péril; H – possiblement disparue; NR – non classée; S3.2 – espèce relativement menacée en Californie. La cote T (« trinôme ») qui suit la cote mondiale d’une espèce indique que le statut est celui d’un taxon infraspécifique (sous-espèce ou variété).

\*\*Les trois buts du British Columbia Conservation Framework (cadre de conservation de la Colombie-Britannique) sont les suivants : 1. Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes; 2. Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril; 3. Maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes.

On estime que moins de 1 % de l’aire de répartition mondiale de chaque espèce se trouve au Canada.

## 2. Considérations socioéconomiques

Le programme de rétablissement provincial contient un bref énoncé sur les considérations socioéconomiques. Comme les facteurs socioéconomiques ne sont considérés dans aucun aspect de la préparation d’un programme de rétablissement élaboré en vertu de la LEP (voir le paragraphe 41(1) de la LEP), la section du programme de rétablissement provincial traitant des considérations socioéconomiques n’est pas considérée comme faisant partie du programme de rétablissement élaboré par le ministre fédéral de l’Environnement. En outre, les facteurs socioéconomiques ont été exclus de la préparation de toutes les autres sections de l’addition du gouvernement fédéral, y compris les sections relatives aux objectifs en matière de population et de répartition et à l’habitat essentiel.

## 3. Caractère réalisable du rétablissement

La présente section remplace la section « Caractère réalisable du rétablissement » présentée dans le programme de rétablissement provincial.

Le rétablissement des plantes du paysage de Princeton visées par le présent programme de rétablissement, soit le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) - population des montagnes du Sud, le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l’antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) est jugé réalisable sur les plans technique et biologique selon les quatre critères énoncés dans l’ébauche des politiques de la LEP (Gouvernement du Canada, 2009) :

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

<b>Espèce</b>	<b>Réalisable</b>	<b>Justification</b>
Psilocarpe nain - population des montagnes du Sud	Oui	Des individus reproducteurs sont disponibles aux sites existants. Le psilocarpe nain se reproduit soit par autopolinisation ou par reproduction asexuée et il produit des graines en abondance. C'est une espèce annuelle; un réservoir de semences favorise la persistance des populations aux sites année après année et leur permet de se rétablir après des perturbations.
Collomia délicat	Oui	Des individus reproducteurs sont disponibles aux sites existants. Le collomia délicat est probablement autocompatible et autogame. C'est une espèce annuelle; un réservoir de semences facilite la persistance d'année en année sur les sites.
Antennaire stolonifère	Oui	Des individus reproducteurs sont disponibles aux sites existants. L'espèce est pollinisée par le vent et produit des graines par reproduction sexuée (pollinisation croisée). Les plantes se reproduisent également de façon végétative en produisant des stolons pourvus de plantules terminales.

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

<b>Espèce</b>	<b>Réalisable</b>	<b>Justification</b>
Psilocarpe nain - population des montagnes du Sud Collomia délicat Antennaire stolonifère	Oui	Un habitat convenable est disponible pour maintenir les populations existantes de la Colombie-Britannique, et de l'habitat convenable supplémentaire pourrait être rendu disponible par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.

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

<b>Espèce</b>	<b>Réalisable</b>	<b>Justification</b>
Psilocarpe nain - population des montagnes du Sud Collomia délicat Antennaire stolonifère	Oui	Les principales menaces peuvent être évitées ou atténuées en collaboration avec les propriétaires fonciers et les gestionnaires des terres, par les mesures indiquées dans le programme de rétablissement provincial.

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

<b>Espèce</b>	<b>Réalisable</b>	<b>Justification</b>
Psilocarpe nain - population des montagnes du Sud Collomia délicat Antennaire stolonifère	Oui	Les méthodes générales et les techniques de rétablissement requises pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition sont connues. À court terme, les techniques de rétablissement visent principalement à atténuer les menaces.

## 4. Objectifs en matière de population et de répartition

La présente section remplace les sections « But du rétablissement » et « Justification des buts du rétablissement » du programme de rétablissement provincial.

Environnement Canada a déterminé que les objectifs en matière de population et de répartition pour les plantes du paysage de Princeton, incluant le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère sont :

<b>Espèce</b>	<b>Objectif en matière de population et de répartition</b>
Psilocarpe nain - population des montagnes du Sud	<i>Maintenir la répartition et maintenir ou (dans la mesure du possible) accroître l'abondance des deux populations existantes connues de cette espèce au Canada, ainsi que de toute autre population existante qui pourrait être découverte.</i>
Collomia délicat	<i>Maintenir la répartition et maintenir ou (dans la mesure du possible) accroître l'abondance de la seule population existante connue de cette espèce au Canada, ainsi que de toute autre population existante qui pourrait être découverte.</i>
Antennaire stolonifère	<i>Maintenir la répartition et maintenir ou (dans la mesure du possible) accroître l'abondance des deux populations existantes connues de cette espèce au Canada, ainsi que de toute autre population existante qui pourrait être découverte.</i>

Justification :

Les données sur l'abondance et la répartition de ces espèces au Canada n'ont toujours fait état que de deux populations existantes de psilocarpe nain - population des montagnes du Sud (relevé de 2004), d'une population existante de collomia délicat (relevé de 2003) et de deux populations existantes d'antennaire stolonifère (relevés de 2003, de 2008<sup>3</sup> et de 2011<sup>4</sup>). Aucune donnée n'indique que l'aire de répartition de ces espèces aurait déjà été plus étendue; un objectif visant à augmenter activement le nombre de populations n'est donc pas justifié. Toutefois, si d'autres populations naturelles sont découvertes, elles devront également être maintenues. Comme on ignore si les espèces étaient présentes en Colombie-Britannique avant 1997, les tendances à long terme de la taille des populations et des zones d'occupation sont inconnues. Il importe de noter, aux fins des activités futures de suivi et/ou d'estimation de tendances, qu'il est caractéristique d'observer des fluctuations de la taille de la population des espèces annuelles (collomia délicat et psilocarpe nain - population des montagnes du Sud) d'une année de relevé à l'autre (Bush et Lancaster, 2004). Là où la meilleure information disponible et/ou le suivi à long terme indiquent un déclin généralisé de la population, les mesures visant à augmenter l'abondance (p. ex. par l'ensemencement ou par un changement dans la gestion de l'utilisation des terres) sont appropriées.

<sup>3</sup> Björk, C. 2008. Noteworthy Vascular Plants from the Cascade Lee, British Columbia, *Botanical Electronic News*, N° 401, 25 novembre 2008, disponible en ligne à l'adresse : <http://www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben401.html> (en anglais seulement).

<sup>4</sup> L'une des deux populations de l'antennaire stolonifère a été recensée et sa présence a été confirmée de nouveau le 7 juin 2011; observateurs : Kella Sadler (Environnement Canada), Andrew Robinson (Environnement Canada), Terry McIntosh (consultant), Orville Dyer (ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique), Kirk Safford (ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique).

## 5. Habitat essentiel

### 5.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

La présente section remplace la section « Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce » du programme de rétablissement provincial.

En vertu de l'alinéa 41(1)c) de la LEP, le programme de rétablissement doit inclure une désignation de l'habitat essentiel de l'espèce, dans la mesure du possible, et énoncer des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de cet habitat. Dans le programme de rétablissement provincial, on indique que l'habitat essentiel n'a pas pu être désigné au moment de la rédaction, en raison du manque d'information sur les caractéristiques générales de l'habitat et les caractéristiques spécifiques des sites (notons que la désignation de l'habitat essentiel n'est pas obligatoire dans le cadre du processus provincial). Le présent document fédéral désigne l'habitat essentiel de ces espèces dans la mesure du possible; des limites plus précises pourront être cartographiées et de l'habitat essentiel supplémentaire pourra être ajouté si des recherches additionnelles montrent que des zones supplémentaires doivent être incluses dans l'habitat essentiel. Pour la désignation de l'habitat essentiel, il est de première importance de prendre en compte la superficie, la qualité et l'emplacement de l'habitat requis pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition.

Les caractéristiques écologiques des plantes du paysage de Princeton sont décrites dans le programme de rétablissement provincial et dans les rapports de situation du COSEPAC pour le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud (COSEPAC, 2006), le collomia délicat (COSEPAC, 2003) et l'antennaire stolonifère (COSEPAC, 2004) :

1. On trouve toutes ces plantes près de Princeton, en Colombie-Britannique, dans la zone biogéoclimatique du douglas taxifolié de l'Intérieur (IDFxh1), une région très chaude et très sèche de l'Okanagan, où le climat est continental, c'est-à-dire caractérisé par des étés chauds et secs, une période de végétation relativement longue et des hivers frais.
2. Dans cet environnement, le secteur où se trouvent les plantes visées est situé à la limite ouest de la répartition des steppes arbustives ouvertes; la végétation est dominée par l'armoise tridentée (*Artemisia tridentata*) parsemée de pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) et de douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*). L'habitat est associé à des sols inhabituels, principalement des sols gris foncés solodiques de la série de Roany. Green et Lord (1979) décrivent ce type de sol comme étant de texture moyennement grossière, moyenne et fine, constitué matériaux moyennement alcalins incluant du till et des colluvions<sup>5</sup> composés principalement de grès et de schiste tertiaires, et occupant des escarpements raides et des pentes de vallées. Les sols sont bien drainés et contiennent de l'argile bentonitique qui provient des sédiments de Princeton sous-jacents. Les pentes abruptes et la faible perméabilité des matériaux sous-jacents font que ces sols s'érodent facilement.

---

<sup>5</sup> Les matériaux colluviaux se composent de sédiments, de fragments et de débris de roches qui, sous l'effet de l'érosion et de la gravité, s'accumulent au pied des pentes.

3. Au sein du secteur décrit, les associations écologiques et les microhabitats propres à un site ou à une espèce qu'on a pu observer incluent des mares printanières<sup>6</sup>, des pentes érodées parcourues de suintements printaniers et des versants secs et érodés de crêtes sableuses :

Espèce	Microhabitat	Association
Psilocarpe nain - population des montagnes du Sud	Mares printanières et berges d'étangs éphémères. Les sites occupés ont des fonds argileux calcaires; le sol est humide au printemps et il est sec, dur et craquelé en été. Le psilocarpe nain est considéré comme une espèce spécifiquement associée aux mares printanières, sa tolérance aux inondations lui permet de supplanter les espèces vivaces des prairies, tandis que sa tolérance à la dessiccation du sol et à la chaleur durant la sécheresse estivale lui permet de prospérer aux endroits où les espèces aquatiques ou de milieux humides ne le peuvent pas.	Les mares printanières se trouvent dans les grandes clairières et sont dominées par les plagiobothrydes ( <i>Plagiobothrys</i> spp.) et par les renouées ( <i>Polygonum polygaloides</i> ). D'autres espèces se trouvent à proximité des mares printanières, notamment la danthonie à épillet solitaire ( <i>Danthonia unispicata</i> ), la ratoncule naine ( <i>Myosurus minimus</i> ), le vulpin de Caroline ( <i>Alopecurus carolinianus</i> ), la gnaphale palustre ( <i>Gnaphalium palustre</i> ) et la deschampsie fausse-danthonie ( <i>Deschampsia danthonioides</i> ).
Collomia délicat	Parcelles d'une pente d'une crête sableuse, érodée et fortement inclinée, et orientée au sud-est. La crête de sable fin est constituée de matériaux fluviatiles datant de la dernière glaciation. Les parcelles érodées des pentes sont faiblement végétalisées (environ 20 %).	Les végétaux associés comprennent l'amélanchier à feuilles d'aunle ( <i>Amelanchier alnifolia</i> ) et diverses plantes herbacées : astragale prostré ( <i>Astragalus miser</i> ), collomia à feuilles linéaires ( <i>Collomia linearis</i> ), phacélie linéaire ( <i>Phacelia linearis</i> ), linaira à feuilles larges ( <i>Linaria genistifolia</i> ssp. <i>dalmatica</i> ), brome des toits ( <i>Bromus tectorum</i> ), agropyre à épi ( <i>Pseudoroegneria spicata</i> ). La crête est parsemée de douglas de Menzies ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> ) et de pins ponderosa ( <i>Pinus ponderosa</i> ).
Antennaire stolonifère	Pentes modérées exposées au sud. Les sites occupés ont un régime hydrologique distinct, caractérisé par des suintements hivernaux éphémères suivis d'un assèchement au début de l'été. Le régime d'humidité du sol est associé à un phénomène d'érosion (un lent glissement du sol vers l'aval de la pente).	En raison de l'érosion de la pente, les sites occupés ont des sols minéraux exposés et sont couverts d'une végétation clairsemée. Les végétaux associés incluent : des occurrences clairsemées de pins ponderosa ( <i>Pinus ponderosa</i> ) et de douglas de Menzies ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> ), ainsi que l'armoise tridentée ( <i>Artemisia tridentata</i> ), l'agropyre à épi ( <i>Pseudoroegneria spicata</i> ), le pâturin du Nevada ( <i>Poa secunda</i> ssp. <i>juncifolia</i> ), la danthonie à épillet solitaire ( <i>Danthonia unispicata</i> ), des vergerettes ( <i>Erigeron</i> spp.), des lomatiums ( <i>Lomatium</i> spp.) et la sabline capillaire ( <i>Arenaria capillaris</i> ).

<sup>6</sup> Les mares printanières sont de petits bassins temporaires qui retiennent l'eau sur une base saisonnière. Elles sont sèches pendant une partie de l'année et, de manière générale, l'eau atteint une profondeur maximale au printemps, après les pluies hivernales ou la fonte des neiges.

L'habitat essentiel des plantes du paysage de Princeton, soit le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud (deux populations), le collomia délicat (une population) et l'antennaire stolonifère (deux populations), est désigné comme étant la zone occupée par des individus ou par des groupes d'individus, laquelle comprend l'espace associé aux erreurs potentielles des appareils de localisation GPS (marge d'incertitude de 5 m à 150 m) et une zone additionnelle de 50 mètres (c.-à-d. la distance relative à la zone critique de fonction<sup>7</sup>) pour englober les zones immédiatement adjacentes. L'habitat essentiel comprend également l'ensemble de toute partie d'élément écologique distinct<sup>8</sup> qui est associé et indispensable à la formation et au maintien des conditions d'habitat convenable, et qui constitue le contexte écologique des microhabitats occupés. Les éléments écologiques distincts désignés comme habitat essentiel pour les plantes visées comprennent les bassins versants des mares printanières (pour le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud) et les parcelles des pentes associées aux occurrences (collomia délicat et antennaire stolonifère). Lorsque des occurrences (individu ou groupe de plantes) sont à proximité immédiate l'une de l'autre (c.-à-d. que moins de 100 m séparent la zone d'incertitude et la zone critique de fonction) et/ou lorsqu'elles sont associées au même élément écologique distinct, avec présence continue de caractéristiques d'un habitat convenable entre les deux, l'habitat connectif (c.-à-d. la zone se trouvant entre les occurrences) est désigné comme habitat essentiel.

Comme les éléments anthropiques existants (dont les chemins en usage ainsi que les maisons et les aménagements urbains et résidentiels associés) n'offrent pas les caractéristiques biophysiques nécessaires au psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, au collomia délicat et à l'antennaire stolonifère, ils ne sont pas inclus dans l'habitat essentiel, même s'ils se trouvent à l'intérieur de la distance minimale relative à la zone critique de fonction (c.-à-d. 50 m) de l'occurrence. Les zones renfermant de l'habitat essentiel sont présentées à l'annexe 1. Les méthodes et des processus décisionnels relatifs à la désignation de l'habitat essentiel sont décrits en détail dans un document de référence consigné dans les archives.

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

La présente section remplace la section « Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel » du programme de rétablissement provincial.

L'habitat essentiel désigné pour les plantes du paysage de Princeton, soit le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère, est suffisant pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition; par conséquent, aucun calendrier des études n'est nécessaire.

---

<sup>7</sup> La distance relative à la zone critique de fonction a été définie comme étant la taille minimale des fragments d'habitat nécessaires au maintien des propriétés constitutives d'un microhabitat pour une espèce (p. ex. lumière essentielle, teneur en eau, taux d'humidité nécessaire à la survie). Les recherches actuelles fournissent une base logique pour proposer qu'une distance minimale relative à la zone critique de fonction de 50 m soit désignée comme habitat essentiel pour toutes les occurrences de plantes rares.

<sup>8</sup> Les éléments écologiques ou du paysage « distincts » dont il est question ici sont les éléments visibles à l'échelle du paysage (grâce à l'utilisation de la cartographie détaillée des écosystèmes ou de photos aériennes) qui, à cette échelle, apparaissent comme des éléments écologiquement contigus dont les limites sont relativement distinctes (p. ex. les falaises, les berges, les terrains en pente, les bassins versants, les zones de suintement ou les formations végétales particulières) et qui rassemblent des conditions favorables à l'occurrence d'une espèce.

### 5.3 Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

La compréhension de ce qui constitue la destruction de l'habitat essentiel est nécessaire à la protection et à la gestion de l'habitat essentiel. La destruction est déterminée au cas par cas. On peut parler de destruction lorsqu'il y a dégradation d'une partie de l'habitat essentiel, soit de façon permanente ou temporaire, à un point tel que l'habitat essentiel n'est plus en mesure d'assurer ses fonctions lorsque exigé par l'espèce. La destruction peut découler d'une activité unique à un moment donné ou des effets cumulés d'une ou de plusieurs activités au fil du temps. Le programme de rétablissement provincial fournit une description détaillée des facteurs limitatifs et des menaces potentielles qui pèsent sur les plantes du paysage de Princeton. Le tableau 2 présente une liste non exhaustive des activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel des espèces visées.

Tableau 2. Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel des plantes du paysage de Princeton : le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère.

Activité	Description de l'activité entraînant la destruction de l'habitat essentiel ou y contribuant	Niveau de la menace
Conversion de l'environnement naturel pour les activités humaines : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aménagement résidentiel et industriel</li> <li>- extraction des ressources naturelles (exploitation minière)</li> <li>- construction de routes</li> <li>- travaux touchant le réseau hydrologique (forage de puits, systèmes d'irrigation, déviation des cours d'eau)</li> </ul>	La conversion de l'environnement naturel entraîne la perte directe de l'habitat par l'élimination ou l'enfouissement des occurrences existantes ou de leur réservoir de semences. Les travaux d'aménagement peuvent indirectement provoquer une perte d'habitat en perturbant la dynamique et les processus écologiques naturels qui assurent la pérennité de l'habitat essentiel disponible (p. ex. érosion, modification du réseau hydrologique) et/ou peuvent polluer les eaux de surface au point d'affecter la persistance des plantes du paysage de Princeton.	Élevé à modéré
Utilisation de véhicules et de motos tout-terrain	Le passage des véhicules et des motos tout-terrain entraîne la formation d'ornières, le déplacement du substrat et la compaction du sol. Ces effets provoquent la perte directe d'habitat essentiel par la destruction ou l'enfouissement des occurrences existantes ou de leur réservoir de semences. De plus, cette activité peut indirectement provoquer une perte d'habitat en perturbant les processus écologiques naturels qui assurent la pérennité de l'habitat essentiel disponible (p. ex. érosion, modification du réseau hydrologique) au point d'affecter la persistance des plantes du paysage de Princeton.	Élevé à modéré

Intensité inappropriée <sup>9</sup> de broutage par le bétail	Le pâturage intensif provoque la perturbation du sol et la perturbation et/ou la destruction de la végétation, ainsi que le déplacement du substrat, la compaction du sol et l'accumulation excessive de matières fécales. Ces effets entraînent la perte directe d'habitat essentiel par l'élimination ou l'enfouissement des occurrences existantes ou de leur réservoir de semences. Le pâturage intensif peut indirectement provoquer une perte d'habitat en perturbant la dynamique et les processus écologiques naturels qui assurent la pérennité de l'habitat essentiel disponible (p. ex. érosion, modification du réseau hydrologique) et/ou peut polluer les eaux de surface au point d'affecter la persistance des plantes du paysage de Princeton.	Modéré
Introduction délibérée d'espèces exotiques envahissantes ou application de mesures de contrôle d'espèces envahissantes existantes	Les espèces exotiques envahissantes entraînent la réduction de l'habitat disponible pour les plantes du paysage de Princeton (effet direct) ainsi que la modification du couvert (ombre) et de la disponibilité de l'eau et des éléments nutritifs (effets indirects) au point d'éliminer la niche écologique des plantes du paysage de Princeton. Les efforts visant à contrôler les plantes envahissantes par des moyens mécaniques ou chimiques (herbicides non spécifiques) peuvent également entraîner l'altération de l'habitat au point de le rendre non convenable pour les plantes du paysage de Princeton.	Faible

Les activités les plus susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel comprennent l'aménagement, l'extraction des ressources naturelles, les activités récréatives, l'intensité inappropriée du broutage et la lutte contre les mauvaises herbes.

La conversion de l'environnement naturel du paysage de Princeton pour les activités humaines peut entraîner une perte d'habitat essentiel. Le sous-sol de l'habitat essentiel de Princeton désigné pour le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère contient du méthane de houille, une ressource importante sur le plan économique. Les activités d'extraction, si elles sont entreprises, auraient des effets extrêmement destructeurs, directs et indirects, sur les populations (l'enfouissement résultant de la « valorisation » des boues de forage, la perturbation du régime hydrologique souterrain et la pollution des eaux de surface, par exemple). D'autres activités d'aménagement, comme la construction d'habitations et de routes, l'irrigation ou les activités loisirs peuvent également affecter les populations existantes, détruire l'habitat essentiel et/ou perturber la dynamique et les processus écologiques naturels nécessaires à la persistance des espèces dans l'environnement. Les microsites humides saisonniers (c.-à-d. les mares printanières essentielles aux espèces) sont les plus susceptibles d'être endommagés par les véhicules tout-terrain et les vélos. La perturbation du sol et l'orniérage peuvent modifier le régime d'humidité du sol ou la configuration de l'érosion, entraînant l'altération (et ainsi la perte) de l'habitat essentiel.

<sup>9</sup> Le pâturage du bétail est (et a été, historiquement) courant dans les milieux où se trouvent la plupart des populations de plantes du paysage de Princeton. Il est possible qu'un certain degré de broutage soit nécessaire au maintien de l'habitat aux premiers stades de succession végétale, ce qui est essentiel pour la persistance des plantes du paysage de Princeton; ainsi, l'exclusion complète du bétail pourrait s'avérer inappropriée. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour déterminer la relation entre l'intensité du broutage et les tendances des populations de plantes à long terme.

Le bétail fréquente toujours les zones désignées comme habitat essentiel. Le broutage du bétail peut entraîner la destruction de l'habitat essentiel par compactage du sol et provoquer d'autres dommages physiques à l'habitat par le piétinement, la pollution ou l'ensevelissement des occurrences de plantes sous les matières fécales. Toutefois, les lacunes dans les connaissances sur les tendances des populations et l'utilisation historique de ces territoires rendent l'évaluation des effets des régimes de pâturage sur les populations existantes impossible et/ou peu concluante. L'utilisation intensive inappropriée des pâturages sur plusieurs années serait vraisemblablement préjudiciable aux espèces visées parce qu'elle provoquerait la destruction permanente de l'habitat nécessaire aux plantes et à leurs propagules ainsi que du réservoir de semence des plantes annuelles, au point d'empêcher les populations de persister ou de se rétablir.

Les espèces exotiques envahissantes constituent une menace potentielle pour ces populations d'espèces en péril. Bon nombre de mauvaises herbes et d'espèces exotiques envahissantes, comme la linaria à feuilles larges (*Linaria genistifolia* ssp. *dalmatica*) et le brome des toits (*Bromus tectorum*), sont présentes dans la région; la compétition de ces espèces envahissantes peut, à terme, exclure les espèces visées. Certains herbicides utilisés pour lutter contre les mauvaises herbes et les plantes exotiques envahissantes peuvent également détruire l'habitat de populations d'espèces en péril en créant des conditions non favorables à leur survie.

## **6. Énoncé sur les plans d'action**

La présente section remplace la section « Énoncé sur les plans d'action » du programme de rétablissement provincial.

Un ou plusieurs plans d'action pour le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère seront publiés dans le Registre public des espèces en péril d'ici 2018.

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

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement 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 une prise de décisions éclairée 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 des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même.

Les mesures de rétablissement proposées ne devraient pas avoir d'effets négatifs sur d'autres espèces. Les activités visant à conserver les plantes du paysage Princeton, soit le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère, devraient avoir des effets neutres ou une incidence favorable indirecte sur les autres espèces de la région. Les plantes du paysage de Princeton ciblées se trouvent dans une région à l'écologie unique, où on trouve également plusieurs espèces de plantes rares à l'échelle provinciale : vulpin de Caroline (*Alopecurus carolinianus*), renouée à fleurs entassées (*Polygonum polygaloides* ssp. *confertiflorum*), castilléjie de Cusick (*Castilleja cusickii*), chénopode noirâtre (*Chenopodium atrovirens*), gayophyton nain (*Gayophytum humile*), renouée de Kellogg (*Polygonum polygaloides* ssp. *kelloggii*), mélique bulbeuse (*Melica bulbosa* var. *bulbosa*) et carex vallicole (*Carex vallicola* var. *vallicola*). Dans son relevé de 2008<sup>10</sup>, Curtis Björk a recensé d'autres espèces de plantes rares à l'échelle provinciale dans un des sites où on trouve l'antennaire stolonifère : épilobe merveilleux (*Epilobium mirabile*), linanthe de Harkness (*Leptosiphon harknessii*), léwisie du Columbia (*Lewisia columbiana* var. *columbiana*), saxifrage d'Idaho (*Micranthes idahoensis*) et mimule à fleurs courtes (*Mimulus breviplorus*).

Parce qu'il est fort probable que plusieurs espèces locales rares se partagent l'habitat, les mesures de gestion à grande échelle, telles que l'élimination des espèces envahissantes ou l'utilisation d'herbicides, doivent être planifiées et mises en œuvre avec précaution. Toutes les activités de terrain (relevés, recherche et gestion) visant le rétablissement peuvent représenter une menace pour les espèces coexistantes (p. ex. par le piétinement, l'augmentation de l'herbivorie ou la dispersion accidentelle d'espèces exotiques pendant les activités visant leur élimination); il faut donc faire preuve d'une grande vigilance pour éviter les dommages.

---

<sup>10</sup> Björk, C. 2008. Noteworthy Vascular Plants from the Cascade Lee, British Columbia, *Botanical Electronic News*, N° 401, 25 novembre 2008, disponible en ligne à l'adresse : <http://www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben401.html> (en anglais seulement)

## 8. Références

- British Columbia Conservation Framework. 2011. Conservation Framework Summary: *Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*, *Collomia tenella*, and *Antennaria flagellaris*. British Columbia Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique), disponible à l'adresse : <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> (consulté le 7 juillet 2011, en anglais seulement).
- Bush, D., Lancaster, J. 2004. Rare annual plants – problems with surveys and assessments, Prairie Conservation and Endangered Species Conference, 28 février 2004.
- Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique. 2011. BC Species and Ecosystems Explorer, British Columbia Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique), disponible à l'adresse : <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> (consulté le 7 juillet 2011; en anglais seulement)
- [COSEPAC] Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) – Population des montagnes du Sud et Population des Prairies – au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), vii + 28 p.
- [COSEPAC] Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), vii + 21 p.
- [COSEPAC] Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le collomia délicat (*Collomia tenella*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), vii + 16 p.
- Gouvernement du Canada. 2009. Politiques de la *Loi sur les espèces en péril*. Cadre général de politiques [ébauche]. *Loi sur les espèces en péril* : Séries de politiques et de lignes directrices. Environnement Canada, Ottawa (Ontario), 42 p.
- Green, A.J., et T.M Lord. 1979. Soils of the Princeton area of British Columbia (Map Sheet 92 H/SE), report No. 14, British Columbia Soil Survey, Direction générale de la recherche, Agriculture Canada, Ministre des Approvisionnements et Services du Canada.
- NatureServe. 2011. 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 7 juillet 2011; en anglais seulement).
- Southern Interior Rare Plants Implementation Group. 2008. Multi-species recovery strategy for the Princeton Landscape, including dwarf woolly-heads (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), slender collomia (*Collomia tenella*), and stoloniferous pussytoes (*Antennaria flagellaris*) in British Columbia, préparé pour le British Columbia Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique), 28 p.

## **Annexe 1. Cartes de l'habitat essentiel des plantes du paysage de Princeton, soit le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère, au Canada**

Au Canada, les plantes du paysage de Princeton, soit le psilocarpe nain - population des montagnes du Sud (deux populations), le collomia délicat (une population) et l'antennaire stolonifère (deux populations), sont présentes sur des terres non domaniales à Princeton, en Colombie-Britannique (figures A1 à A5).

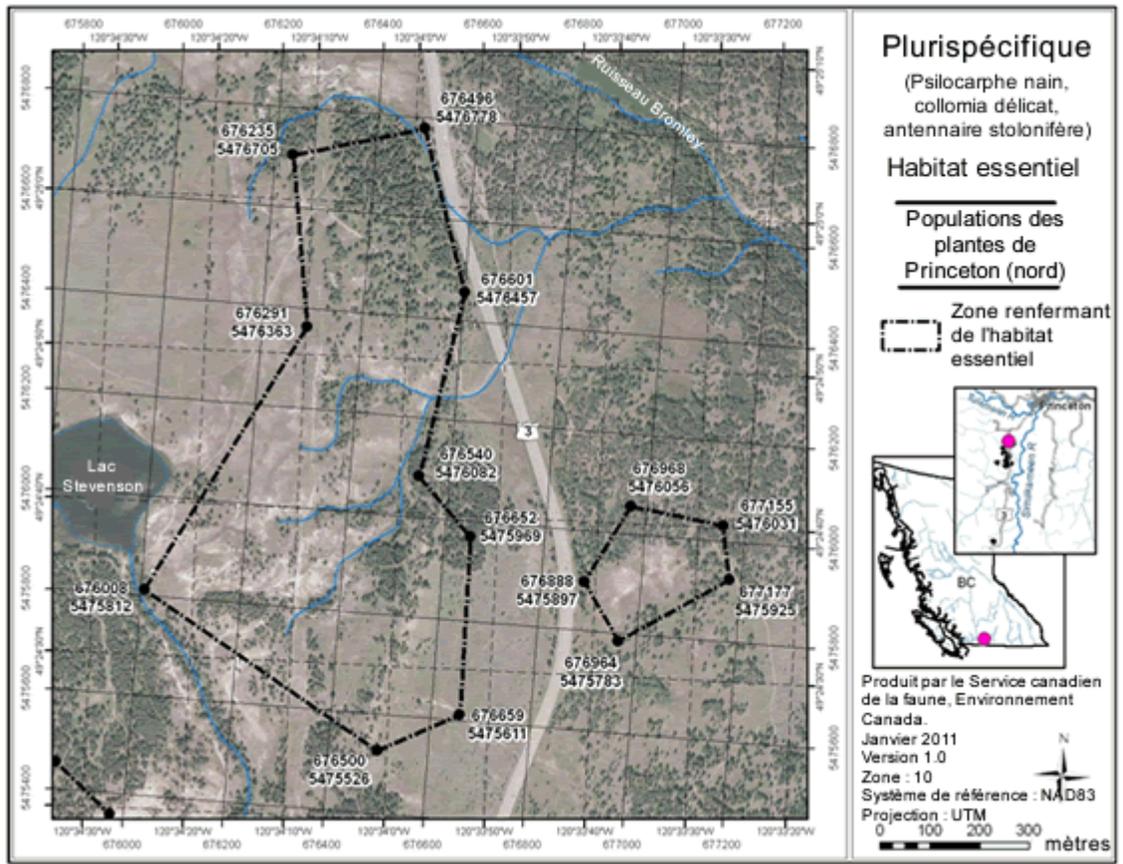


Figure A1. Zones renfermant de l'habitat essentiel des plantes de Princeton (populations du nord). Les polygones définissent des zones de 46,9 ha (occupée par l'antennaire stolonifère et le collomia délicat) et de 4,9 ha (occupée par le psilocarpe nain), soit de 51,9 ha au total. Les éléments anthropiques existants à l'intérieur des polygones, y compris les chemins en usage, ne sont pas désignés comme habitat essentiel.

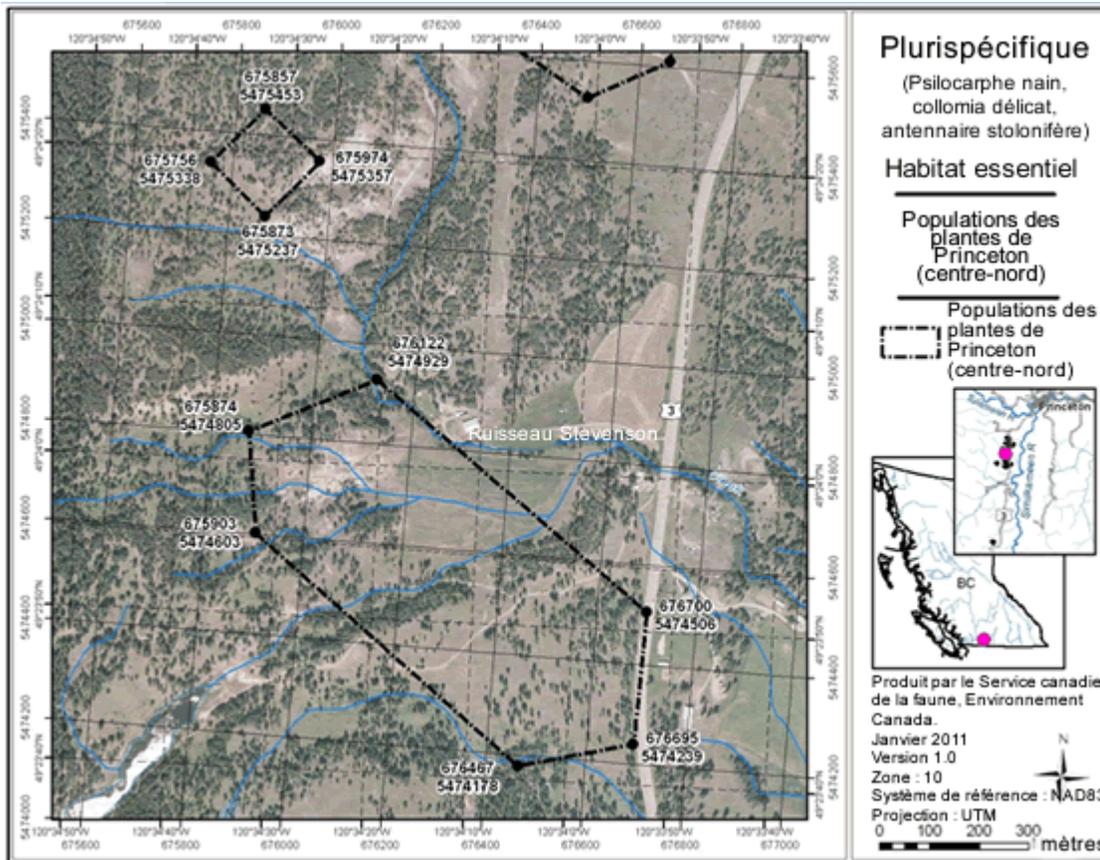


Figure A2. Zones renfermant de l'habitat essentiel des plantes de Princeton (populations du centre-nord). Les polygones définissent des zones de 2,4 ha (occupée par le collomia délicat) et de 34,0 ha (occupée par l'antennaire stolonifère), soit de 36,3 ha au total. Les éléments anthropiques existants à l'intérieur des polygones, y compris les chemins en usage, ne sont pas désignés comme habitat essentiel.

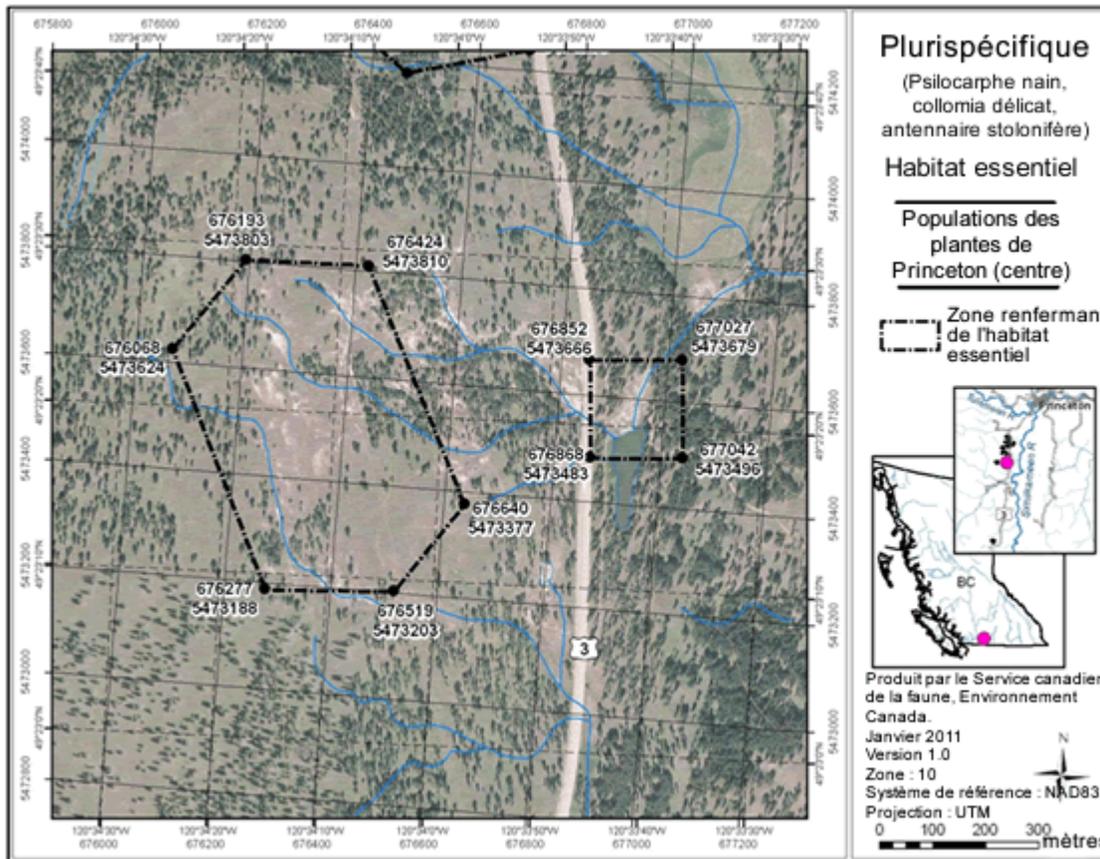


Figure A3. Zones renfermant de l'habitat essentiel des plantes de Princeton (populations du centre). Les polygones définissent des zones de 23,7 ha (occupée par le psilocarpe nain et l'antennaire stolonifère) et de 3,2 ha (occupée par le psilocarpe nain), soit de 26,9 ha au total. Les éléments anthropiques existants à l'intérieur des polygones, y compris les chemins en usage, ne sont pas désignés comme habitat essentiel.

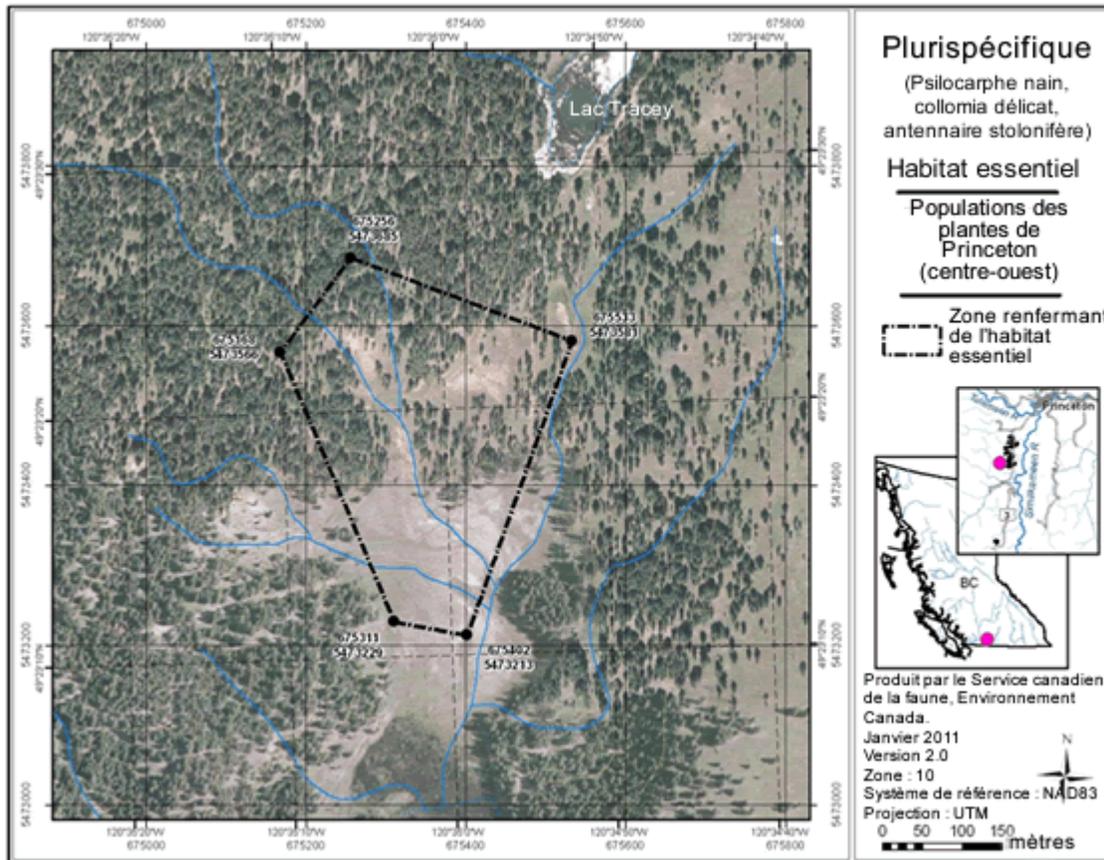


Figure A4. Zone renfermant de l'habitat essentiel des plantes de Princeton (populations du centre-ouest). Le polygone définit une zone de 10,2 ha, occupée par l'antennaire stolonifère. Les éléments anthropiques existants à l'intérieur du polygone, y compris les chemins en usage, ne sont pas désignés comme habitat essentiel.

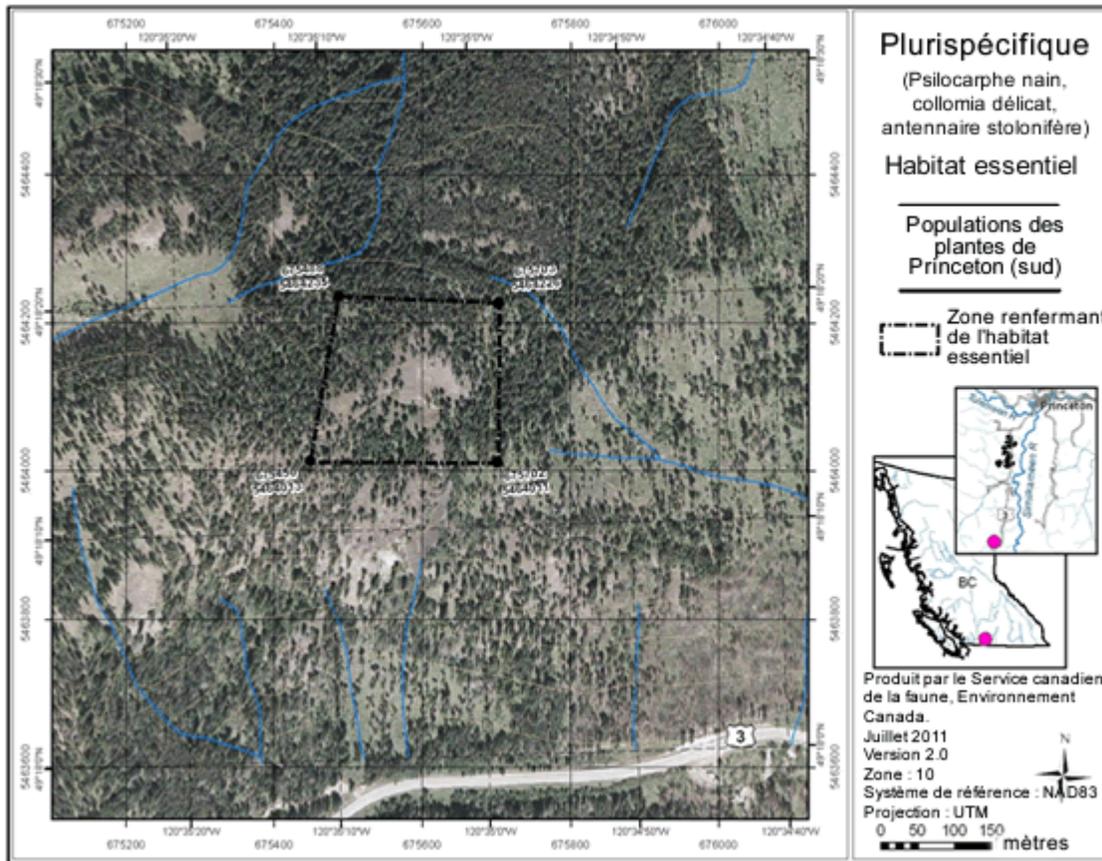


Figure A5. Zone renfermant de l'habitat essentiel des plantes de Princeton (populations du sud). Le polygone définit une zone de 5,1 ha, occupée par l'antennaire stolonifère. Les éléments anthropiques existants à l'intérieur du polygone, y compris les chemins en usage, ne sont pas désignés comme habitat essentiel.

**Partie 2 : Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton, visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique, préparé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique**

**Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique**



Préparé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique



Ministry of  
Environment

Juin 2008

## **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 à 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, au besoin.

### **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 la page du site Web du ministère de l'Environnement portant sur la planification du rétablissement (Ministry of Environment Recovery Planning) à l'adresse suivante :

<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm> (site en anglais seulement)

**Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique**

**Préparé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique**

**Juin 2008**

## Référence recommandée

Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique. 2008. Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage de Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique, document préparé pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 33 p.

## Illustration/photographie de la couverture

Terry McIntosh

## Exemplaires additionnels

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

<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm> > (site en anglais seulement)

## Données de catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Southern Interior Rare Plants Recovery Implementation Group.

Programme de rétablissement plurispécifique pour le paysage Princeton visant le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) en Colombie-Britannique [ressource électronique]

(British Columbia recovery strategy series)

Disponible sur Internet

Comprend des références bibliographiques.

IISBN 978-0-7726-6016-9 (version anglaise)

1. Short Woollyheads (Plant)- British Columbia - Princeton Region.
2. Diffuse collomia - British Columbia - Princeton Region.
3. *Antennaria flagellaris* - British Columbia - Princeton Region.
4. Wildlife recovery - British Columbia - Princeton Region.
5. Rare plants - British Columbia - Princeton Region.
6. Endangered plants - British Columbia. I. British Columbia. Ministry of Environment.

QK203.S68 2008

583'.99

C2008-960121-1

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

## Avis

Le présent programme de rétablissement plurispécifique a été préparé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique en tant qu'avis à l'intention des compétences et des organismes responsables qui peuvent participer au rétablissement des espèces. Le ministère de l'Environnement 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 programmes de rétablissement qui sont jugés nécessaires au rétablissement des populations du psilocarpe nain, du collomia délicat et de l'antennaire stolonifère 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 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 du 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 des espèces 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 ministère de l'Environnement encourage tous les gens de la Colombie-Britannique à participer au rétablissement de l'antennaire stolonifère, du collomia délicat et du psilocarpe nain.

## **MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT**

### **Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique**

Ted Lea (coprésident) – écologiste de la végétation, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Orville Dyer (coprésident) – biologiste de la faune, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Harold Baumbrough – biologiste

Brenda Costanzo – biologiste des plantes en péril, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Pam Krannitz – biologiste, Environnement Canada, Service canadien de la faune

Lisa Scott – consultante/intendance du South Okanagan-Similkameen Conservation Program (SOSCP)

### **Personne-ressource pour les renseignements techniques**

Ron Hall – bande indienne d'Osoyoos

## **AUTEURE**

Ksenia Barton

## **COMPÉTENCES RESPONSABLES**

Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique est responsable de l'élaboration d'un programme de rétablissement pour le psilocarpe nain, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère 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 la préparation de ce programme de rétablissement.

## **REMERCIEMENTS**

Ksenia Barton a préparé ce document au nom du Groupe de mise en œuvre du rétablissement des plantes rares de la région intérieure sud de la Colombie-Britannique. Lucy Reiss, Ted Lea et Brenda Costanzo ont fourni de précieux commentaires et suggestions tout au long de l'élaboration du présent rapport. Le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique a fourni la majeure partie des renseignements sur les plantes rares. La structure de ce rapport est en partie basée sur celles d'autres programmes de rétablissement plurispécifiques (auteurs : Mike Miller, Carrina Maslovat, Matt Fairbarns, George Douglas et Shyanne Smith). Les personnes suivantes ont fourni des renseignements et des conseils utiles : Curtis Björk, Matt Fairbarns, Dave Fraser, Joyce Gould, Gordon Humphrey, Frank Lomer, Terry McIntosh, Jenifer Penny, Allison Sanger, Rolf Schmitt, Madelon Schouten, Thayne Tuason et George Wooten (affiliations mentionnées dans la liste des personnes-ressources). Les photos sont de Terry McIntosh, James Reveal, Mark Turner et Carol Witham. Environnement Canada a financé la préparation de ce document.

## SOMMAIRE

Le présent programme de rétablissement plurispécifique a été élaboré en vue de guider le rétablissement des espèces de plantes en péril présentes dans un paysage situé au sud de Princeton, en Colombie-Britannique. Les espèces en péril visées par le présent programme sont le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*) - population des montagnes du Sud, le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*). Les aires de répartition de ces espèces s'étendent vers le sud, dans l'ouest des États-Unis.

Ce secteur d'une superficie d'environ 5 km<sup>2</sup> est décrit comme étant l'un des plus importants sites de plantes rares en Colombie-Britannique. En plus des trois espèces en voie de disparition à l'échelle nationale qui poussent à cet endroit, au moins neuf autres espèces végétales rares à l'échelle provinciale y ont également été observées. Le présent document porte sur le rétablissement des trois espèces en péril visées et recommande également le rétablissement de l'écosystème auquel elles sont associées.

Le site se trouve à la limite ouest de la répartition des steppes arbustives ouvertes à cette altitude. L'armoise tridentée (*Artemisia tridentata*), parsemée de pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) et de douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*), domine le paysage. L'habitat est associé à des sols inhabituels, ce qui explique probablement la combinaison unique d'espèces présente sur le site. Les microsites importants du paysage comprennent des mares printanières, des pentes érodées parcourues de suintements printaniers et des versants secs et érodés de crêtes sableuses.

Les espèces visées sont en péril en raison d'un certain nombre de grandes catégories de menaces comme la perte ou la dégradation de l'habitat, les espèces exotiques envahissantes, les changements de la dynamique ou des processus écologiques naturels et les perturbations. Les phénomènes stochastiques (p. ex. feux irréprimés et sécheresses prolongées), les changements climatiques et les catastrophes naturelles représentent d'autres menaces. D'importantes préoccupations sont soulevées par l'extraction des ressources naturelles, la dégradation de l'habitat causée par les activités récréatives et le pâturage du bétail, les espèces exotiques envahissantes et des facteurs biologiques, notamment démographiques et génétiques. Les facteurs limitatifs intrinsèques comprennent la dispersion limitée, le recrutement ou la reproduction faibles, les fluctuations des populations, l'endogamie et l'aire de répartition restreinte. Le rétablissement des trois espèces en péril visées est jugé réalisable sur les plans technique et biologique.

Les buts du rétablissement du psilocarpe nain, du collomia délicat et de l'antennaire stolonifère sont les suivants :

1. Maintenir les populations de la zone d'occupation actuelle;
2. Maintenir toute nouvelle population localisée.

Les objectifs de rétablissement pour le psilocarpe nain, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère sont les suivants :

1. Accroître la protection<sup>1</sup> de toutes les occurrences existantes d'ici 2012;
2. Confirmer la répartition des trois espèces et mettre à jour les objectifs en matière de population et de répartition, au besoin, d'ici 2011;
3. Déterminer de façon fiable les tendances démographiques d'ici 2012;
4. Évaluer la gravité des principales menaces qui pèsent sur les populations (perte ou dégradation de l'habitat, espèces exotiques, changements de la dynamique ou des processus écologiques naturels) d'ici 2012;
5. Déterminer les facteurs écologiques nécessaires au maintien de la population d'ici 2012;
6. Déterminer le caractère réalisable et la nécessité du rétablissement de populations dans des parcelles d'habitat convenable d'ici 2012.

Les stratégies générales pour lutter contre les menaces et répondre aux objectifs en matière de rétablissement comprennent la communication et la sensibilisation, la protection et l'intendance de l'habitat, la gestion des sites, l'inventaire, le suivi, la recherche scientifique et l'amélioration des populations.

Pour le moment, l'habitat essentiel ne peut être désigné en raison d'un manque de renseignements généraux et de renseignements propres aux sites en ce qui concerne les besoins en matière d'habitat de l'espèce. L'habitat essentiel sera désigné ultérieurement dans un plan d'action pour le rétablissement.

Les mesures de rétablissement pourraient avoir une incidence sur les secteurs socioéconomiques suivants : l'aménagement des terres privées, les activités (exploration et extraction) relatives à l'exploitation des ressources de gaz naturel, de pétrole et de charbon, le pâturage du bétail, certaines pratiques de gestion agricoles et l'utilisation récréative des véhicules tout-terrain. Pour l'instant, on ne peut juger de l'ampleur de ces incidences; il en sera davantage question dans le plan d'action pour le rétablissement.

Si les lacunes suivantes en matière de connaissances concernant les espèces en péril visées étaient comblées, cela pourrait influencer la planification du rétablissement et les mesures à adopter.

- Confirmation de la persistance des individus de collomia délicat au Canada, sous la forme d'individus reproducteurs ou d'un réservoir de semences;
- Caractéristiques détaillées et délimitation de l'habitat convenable;
- Recherche sur la biologie de l'espèce, notamment sur le cycle vital, la démographie, la génétique, les pollinisateurs et l'impact des espèces envahissantes;
- Dynamique des réservoirs de semences;

---

<sup>1</sup> Ceci peut comprendre la protection sous toute forme, incluant des accords d'intendance et des conventions de conservation sur les terres privées, des affectations des terres de la Couronne et la protection dans les aires protégées fédérales, provinciales et municipales.

- Réponse aux perturbations (actuelles et éventuelles);
- Effets de changements aux régimes hydrologiques;
- Effets des changements climatiques.

Un plan d'action sera élaboré d'ici avril 2011.

## TABLE DES MATIÈRES

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT .....	iii
AUTEURE .....	iii
COMPÉTENCES RESPONSABLES.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iii
SOMMAIRE.....	iv
CONTEXTE.....	1
Introduction.....	1
Psilocarpe nain .....	5
Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	5
Description .....	5
Populations et répartition .....	6
Besoins du psilocarpe nain .....	7
Collomia délicat .....	8
Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	8
Description .....	8
Populations et répartition .....	9
Besoins du collomia délicat.....	10
Antennaire stolonifère.....	12
Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	12
Description .....	12
Populations et répartition .....	14
Besoins de l'antennaire stolonifère .....	14
Facteurs limitatifs.....	16
Menaces .....	16
Classification des menaces.....	17
Mesures déjà achevées ou en cours .....	19
Lacunes dans les connaissances .....	20
RÉTABLISSEMENT .....	20
Caractère réalisable du rétablissement .....	20
Buts du rétablissement .....	21
Justification des buts du rétablissement .....	21
Objectifs du rétablissement .....	21
Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement .....	22
Tableau de planification du rétablissement.....	22
Mesures de rendement.....	23
Habitat essentiel .....	24
Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.....	24
Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel.....	24
Approches existantes et recommandées en matière de protection de l'habitat .....	25
Effets sur les espèces non ciblées.....	26
Considérations socioéconomiques .....	26
Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement .....	26
Énoncé sur les plans d'action .....	27
RÉFÉRENCES.....	28

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b> Espèces en péril visées par le présent programme de rétablissement.....	1
<b>Tableau 2.</b> Données sur les populations canadiennes des espèces en péril visées. ....	3
<b>Tableau 3.</b> Autres espèces rares à l'échelle provinciale présentes dans la région de Princeton.....	4
<b>Tableau 4.</b> Taille de la population du collomia délicat, de 1997 à 2004 (Douglas et Penny, 2003; CDC-CB, 2008). ....	10
<b>Tableau 5.</b> Menaces qui pèsent sur l'habitat et la survie des espèces en péril visées. ....	16
<b>Tableau 6.</b> Caractère réalisable du rétablissement des espèces en péril visées.....	20
<b>Tableau 7.</b> Tableau de planification du rétablissement .....	22

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Emplacement de Princeton en Colombie-Britannique.....	2
<b>Figure 2.</b> Psilocarpe nain.....	6
<b>Figure 3.</b> Collomia délicat.....	9
<b>Figure 4.</b> Antennaire stolonifère .....	13

## CONTEXTE

### Introduction

Le présent programme de rétablissement plurispécifique a été élaboré en vue de guider le rétablissement de trois espèces de plantes en péril présentes dans une région située au sud de Princeton, en Colombie-Britannique. Les espèces en péril visées sont le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*) - population des montagnes du Sud (ci-après appelé « psilocarpe nain »), le collomia délicat (*Collomia tenella*) et l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) (les statuts sont résumés dans le tableau 1). Toutes les occurrences connues de ces espèces en péril en Colombie-Britannique se trouvent dans la région de Princeton, et les espèces sont confrontées à un certain nombre de menaces et de facteurs limitatifs communs, dont l'extraction du méthane de houille, l'aménagement d'infrastructures relatives au transport, au logement, aux loisirs et au tourisme, et la dégradation de l'habitat. Des approches générales en matière de rétablissement sont présentées afin de réduire le risque de disparition des espèces visées au Canada.

En plus de traiter du rétablissement des trois espèces en péril visées, le présent programme recommande le rétablissement de l'écosystème associé. Cette approche fondée sur l'habitat permet de cibler, en plus des espèces en voie de disparition à l'échelle nationale présentes dans le paysage, d'autres espèces non visées, parmi lesquelles on compte un certain nombre d'espèces végétales rares à l'échelle provinciale (dont certaines sont des espèces candidates à l'évaluation du COSEPAC; tableau 3).

Ce rapport commence par une description du paysage de Princeton, laquelle est suivie de renseignements détaillés sur chacune des espèces visées. L'approche plurispécifique permet d'avoir une vision globale des menaces et des facteurs limitatifs, des lacunes dans les connaissances et des mesures achevées ou en cours. Pour terminer, les buts et les objectifs de rétablissement ainsi que l'approche pour la mise en œuvre du rétablissement sont présentés dans une section portant sur le rétablissement. La nomenclature anglaise et latine des espèces suit Douglas et coll. (1998b, 1999).

**Tableau 1.** Espèces en péril visées par le présent programme de rétablissement.

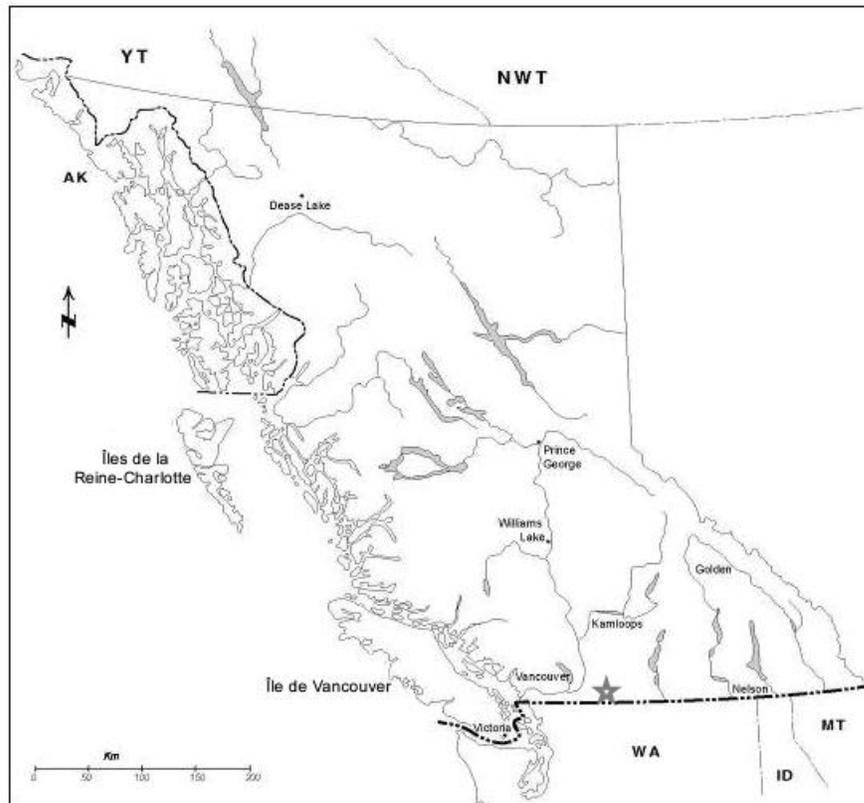
Espèce	Statut selon le COSEPAC	Date de la désignation par le COSEPAC	Cotes mondiales et provinciales <sup>a</sup>	% de l'aire de répartition mondiale situé au Canada
Psilocarpe nain ( <i>Psilocarphus brevissimus</i> var. <i>brevissimus</i> )	En voie de disparition	Novembre 2003, confirmé en 2006	G4T4? S1 (liste rouge)	< 1 %
Collomia délicat ( <i>Collomia tenella</i> )	En voie de disparition	Novembre 2003	G4? S1 (liste rouge)	< 1 %
Antennaire stolonifère ( <i>Antennaria flagellaris</i> )	En voie de disparition	Mai 2004	G5? S1 (liste rouge)	< 1 %

Sources : COSEPAC (2003a, 2003b, 2004, 2006), Douglas et coll. (2003, 2004), Douglas et Penny (2003) et NatureServe (2007).

<sup>a</sup>Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter la section « Population et répartition » relative à chaque espèce.

On trouve les trois espèces dans le bassin versant de la rivière Similkameen, dans la région intérieure méridionale de la Colombie-Britannique. Ce bassin versant, tout comme celui de l'Okanagan Sud, a été reconnu pour son importance écologique en tant que région névralgique de la biodiversité (SOSCP, 2003). Ces bassins versants agissent comme corridors de migration pour les espèces entre les prairies sèches de la région intérieure méridionale de la Colombie-Britannique et les steppes à armoise de l'ouest des États-Unis (SOSCP, 2003).

C'est en 1997 que Frank Lomer a découvert l'importance du paysage de Princeton sur le plan botanique. Dans un secteur qu'il décrit comme l'un des plus importants sites de plantes rares en Colombie-Britannique, Frank Lomer (comm. pers., 2005) a noté plusieurs occurrences d'espèces rares de plantes vasculaires, dont certaines étaient vues pour la première fois au Canada (Douglas et coll., 1998a). Il a délimité la zone (environ 5 km<sup>2</sup>) qu'il considérait comme étant un excellent habitat de plantes rares en se fondant les occurrences d'espèces trouvées qui figuraient sur la liste rouge et la liste bleue de la Colombie-Britannique.



**Figure 1.** Emplacement de Princeton en Colombie-Britannique (indiqué par une étoile)

Les occurrences des espèces en péril visées sont situées le long de la route 3, à proximité de la ville de Princeton, à environ 1 km à l'ouest de la rivière Similkameen et au nord du ruisseau Whipsaw. Le paysage se trouve dans une zone de transition graduelle qui va de la partie nord de la chaîne des Cascades au plateau Thompson (Holland, 1964). Cette région naturelle fait partie de l'écodomaine sec et de l'écodivision des steppes semi-arides des hautes terres; elle fait aussi partie du bassin du Columbia, dont la plus grande partie est située dans l'ouest des États-Unis, entre la Sierra Nevada (Californie) et les montagnes Rocheuses (SOSCP, 2003).

Le climat de la région est classé dans la zone biogéoclimatique du douglas taxifolié de l'Intérieur, une région très chaude et très sèche de l'Okanagan (IDFxh1; Loyd et coll., 1990), où le climat est continental, c'est-à-dire caractérisés par des étés chauds et secs, une période de végétation relativement longue et des hivers frais. Le site se trouve à la limite ouest de la répartition des steppes arbustives ouvertes à cette altitude. L'armoise tridentée (*Artemisia tridentata*), parsemée de pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) et de douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*), domine le paysage (Douglas et coll., 2004).

Cette petite région offre un habitat non seulement aux populations des trois espèces visées, en voie de disparition à l'échelle nationale (résumé des renseignements sur les populations, tableau 2), mais également à au moins huit espèces végétales rares à l'échelle provinciale (tableau 3). Le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique (CDC-CB) ne possède aucune observation d'espèces non végétales figurant sur la liste rouge ou sur la liste bleue (et celle du COSEPAC) pour cette région.

**Tableau 2.** Données sur les populations canadiennes des espèces en péril visées.

Espèces	Population	Estimation de la taille de la population	Dernière observation	Tenure des terres	Source
Psilocarpe nain ( <i>Psilocarphus brevissimus</i> var. <i>brevissimus</i> )	Princeton 1	7 200 ± 500	2004	Privée	CDC-CB, 2008
	Princeton 2	11 775 2 groupes	2004	Privée	CDC-CB, 2008
Collomia délicat ( <i>Collomia tenella</i> )	Princeton 3	127*	2003	Privée	CDC-CB, 2008
Antennaire stolonifère ( <i>Antennaria flagellaris</i> )	Princeton 4	1,4 million** ± 100 000 11 sous-populations	2003	Privée	CDC-CB, 2008
	Princeton 5	5 000 5 sous-populations	2003	Privée	Douglas et coll., 2004

\*Aucune occurrence observée en 2004 (CDC-BC, 2008).

\*\*Estimation de 2002.

**Tableau 3.** Autres espèces rares à l'échelle provinciale présentes dans la région de Princeton.

Nom commun	Nom scientifique	Statut à l'échelle provinciale	Source	Remarques
1. Vulpin de Caroline	<i>Alopecurus carolinianus</i>	S2 (liste rouge)	CDC-CB, 2008	3 populations, baissières et mares printanières
2. Renouée à fleurs entassées	<i>Polygonum polygaloides</i> ssp. <i>confertiflorum</i>	S1 (liste rouge)	CDC-CB, 2008	Baissières printanières
3. Castilléjie de Cusick	<i>Castilleja cusickii</i>	S1 (liste rouge)	CDC-CB, 2008	Baissières printanières
4. Chénopode noirâtre	<i>Chenopodium atrovirens</i>	S1 (liste rouge)	CDC-CB, 2008	Sur les pentes sèches sujettes à l'érosion
5. Gayophyton nain*	<i>Gayophytum humile</i>	S2S3 (liste bleue)	CDC-CB, 2008	3 populations, baissières printanières, zones de suintement et dépressions
6. Renouée à fleurs entassées	<i>Polygonum polygaloides</i> ssp. <i>confertiflorum</i>	S2S3 (liste bleue)	CDC-CB, 2008	
7. Mélique bulbeuse*	<i>Melica bulbosa</i> var. <i>bulbosa</i>	S2 (liste rouge)	CDC-CB, 2008	
8. Carex vallicole*	<i>Carex vallicola</i> var. <i>vallicola</i>	S1 (liste rouge)	CDC-CB, 2008	

\*Espèces potentiellement en péril au Canada; espèces candidates à l'évaluation du COSEPAC (CDC-CB, 2005).

D'importants microsites du paysage possèdent des régimes d'humidité des sols particuliers :

- des mares printanières abritent les populations du psilocarpe nain et d'autres espèces spécialistes de ce type de microhabitat (tableau 3);
- des pentes érodées par les suintements printaniers suivis de la sécheresse estivale offrent un habitat à l'antennaire stolonifère et à d'autres espèces (tableau 3);
- des pentes sèches et érodées d'une crête sableuse abritent la seule population de collomia délicat.

## Psilocarphe nain

### Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

**Date de l'évaluation :** Avril 2006

**Nom commun (population) :** Psilocarphe nain, population des montagnes du Sud

**Nom scientifique :** *Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus*

**Statut selon le COSEPAC :** En voie de disparition

**Historique du statut selon le COSEPAC :** Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2003. Renommée psilocarphe nain (population des montagnes du Sud) en avril 2006 et désignée « en voie de disparition ». Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

**Répartition au Canada :** Colombie-Britannique

**Justification de la désignation :** Une plante herbacée annuelle restreinte à une très petite aire de répartition et présente seulement dans trois petits sites sur des terres privées dans l'aire écologique des montagnes du Sud du COSEPAC en Colombie-Britannique. La taille de la population est exposée à des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures en raison des variations des niveaux de précipitations. La population est menacée par des facteurs comme l'accroissement de l'aménagement des terres de la région et les pratiques d'utilisation des terres.

Sommaire tiré de COSEPAC (2006).

### Description

Le psilocarphe nain est une plante herbacée dont les tiges de 8 cm à 20 cm, à la pubescence laineuse-soyeuse, sont couchées et entremêlées (les formes naines peuvent avoir une simple tige droite); la racine est courte et pivotante (figure 2). Les feuilles, opposées, sont lancéolées, oblancéolées ou lancéolées triangulaires, et recouvertes d'une pubescence laineuse blanchâtre. Les feuilles font de 4 mm à 15 mm de longueur et 1,5 mm de largeur. La plante est dépourvue de feuilles basilaires. Les capitules disciformes (ronds et aplatis), isolés, se forment à l'aisselle des feuilles ou à l'extrémité des rameaux. Les capitules sont dépourvus d'involucre (collerette de bractées entourant le capitule) mais sont entourés de bractées (portées par le réceptacle) en forme de capuchon ou de ballon et d'une longueur de 2,5 mm à 4,0 mm à maturité. Les capitules regroupent habituellement de 50 à 80 fleurs femelles (rarement aussi peu que 20 dans les formes naines) [Douglas et coll., 1998b].



**Figure 2.** Psilocarphe nain (photo : Carol Witham).

### Populations et répartition

Le psilocarphe nain atteint la limite nord de son aire de répartition au Canada, dans le sud de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de la Saskatchewan. En Colombie-Britannique, cette espèce ne pousse que dans la vallée de la rivière Similkameen, au sud de Princeton (figure 1; Douglas et coll., 1998a, 2003). Dans les Prairies canadiennes, on trouve le psilocarphe nain dans l'extrême sud-est de l'Alberta et dans l'extrême sud-ouest de la Saskatchewan (populations auparavant associées à *Psilocarphus elatior*; Douglas et coll., 2001; J. Gould, comm. pers., 2005).

À l'échelle mondiale, la présence de *Psilocarphus brevissimus* var. *brevissimus* est limitée à l'ouest de l'Amérique du Nord. Aux États-Unis, la plante est présente dans plusieurs États : Californie, Idaho, Montana, Nevada, Oregon, Utah, Washington et Wyoming (Cronquist et coll., 1994).

Dans l'État de Washington, le psilocarphe nain est commun dans les mares printanières sur le plateau du Columbia (Björk et Dunwiddie, 2004). La population du comté de Lincoln (É.-U.) est la population américaine connue la plus proche (environ 250 kilomètres au sud) des occurrences présentes en Colombie-Britannique (Douglas et coll., 2003). Dans le Montana, le psilocarphe nain est rare. La population située près de Great Falls (Montana) est la population américaine connue la plus proche (soit environ 170 km au sud-ouest) des populations de l'Alberta et de la Saskatchewan (Montana Natural Heritage Program, 2005).

Les cotes de conservation attribuées au psilocarphe nain à l'échelle mondiale, nationale et infranationale sont les suivantes : à l'échelle mondiale, G4T4? (apparemment non en péril); au

Canada, NNR (non évalué); aux États-Unis, NNR (non évalué). L'espèce est cotée S1 (gravement en péril) en Colombie-Britannique et S2 (en péril) en Alberta. Aux États-Unis, l'espèce est cotée S2 en Idaho, au Montana et au Wyoming. Elle n'a pas encore été évaluée dans les états suivants : Californie, Nevada, Oregon, Utah et Washington. Les cotes sont tirées de NatureServe (2007), COSEPAC (2003a), Vujnovic et Gould (2002) et Douglas et coll. (2001).

Deux populations de psilocarphes nains ont été observées en Colombie-Britannique (CDC-CB, 2008; tableau 2). La taille des populations de cette herbacée annuelle est intimement liée aux variations des précipitations annuelles (Bauder, 2000). Ce phénomène est typique des plantes associées aux mares printanières (Griggs et Jain, 1983). La première population, « Princeton 1 », est divisée en deux groupes. Cette population est passée de 450 plants en 2003, à environ 7 200 plants en 2004 (CDC-CB, 2008). La taille de la deuxième population, « Princeton 2 », a fluctué de façon spectaculaire au cours des dernières années. En 1997, la population comptait « quelques milliers de plantes »; en 2000, elle est passée à plus de 10 000. En 2002, elle a atteint « un à deux millions de plantes ». En 2003, qui fut une année de sécheresse, la population a diminué au point de ne plus compter que « plusieurs centaines de plantes ». En 2004, la taille de la population atteignait 11 775 plantes (CDC-CB, 2008)

La présence de cette espèce en Colombie-Britannique avant 1997 n'étant pas connue (Douglas et coll., 1998a), les tendances à long terme sont inconnues. L'espèce pourrait être passée inaperçue dans le passé à cause des fluctuations de la taille des populations d'individus matures, fluctuations attribuables à la stratégie de reproduction annuelle de l'espèce. Si tel est effectivement le cas, les tendances de la taille des populations et de la zone d'occupation ne peuvent pas être connues.

## **Besoins du psilocarpe nain**

### **Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat**

Le psilocarpe nain pousse sur les lits séchés de mares printanières (Hitchcock et Cronquist, 1973). Keeley et Zedler (1998) définissent les mares printanières comme des milieux humides saisonniers remplis par l'eau des précipitations, caractérisés par une période d'inondation survenant au moment où la température est suffisante pour la croissance des plantes, suivie d'une brève période durant laquelle le sol est gorgé d'eau et, finalement, par une période prolongée de sécheresse extrême du sol.

En Colombie-Britannique, les populations du psilocarpe nain sont présentes dans les mares printanières et sur les berges d'étangs éphémères. Les sites ont des fonds argileux calcaires; le sol est humide au printemps, et il est sec, dur et craquelé en été (Douglas et coll., 2003; F. Lomer, comm. pers., 2005). Les mares printanières sont présentes dans les grandes clairières où la végétation est dominée par la plagiobothryde de Scouler (*Plagiobothrys scouleri*) et la renouée à fleurs entassées (*Polygonum polygaloides* ssp. *confertiflorum*). Parmi les autres espèces qui se trouvent à proximité des mares printanières, on retrouve la danthonie à épillet solitaire (*Danthonia unispicata*), la ratoncule naine (*Myosurus minimus*), le vulpin de Caroline (*Alopecurus carolinianus*), la gnaphale palustre (*Gnaphalium palustre*) et la deschampsie fausse-danthonie (*Deschampsia danthonioides*) [Douglas et coll., 2003].

Le psilocarpe nain est considéré comme une espèce spécialiste des mares printanières (Schlising et Sanders, 1982; Keeley et Zedler, 1998; Bauder, 2000). Sa tolérance aux inondations lui permet

de supplanter les espèces vivaces des prairies, et sa tolérance au dessèchement du sol et à la chaleur durant les sécheresses estivales lui permettent de prospérer là où les espèces aquatiques et de milieux humides ne le peuvent pas (Bauder, 2000). Des études expérimentales ont toutefois montré que l'espèce pousse mieux dans les secteurs où le sol est dénudé ou aux endroits où la compétition des autres espèces est moindre (Moore et coll., 2001).

On croit que cette espèce annuelle se reproduit par autopolinisation (Douglas et coll., 2003) ou par reproduction asexuée (Cronquist, 1950). Keeley et Zedler (1998) ont identifié quatre étapes dans le cycle annuel des mares printanières : (1) une phase de mouillage; (2) une phase d'inondation (dite aussi « aquatique »); (3) une phase d'imbibition du sol (dite aussi « terrestre ») et (4) une phase de sécheresse. Chez les espèces des mares printanières, la germination a généralement lieu pendant les phases de mouillage ou d'inondation. La floraison commence au cours de la transition vers la phase d'imbibition du sol qui, dans la région de Princeton, a lieu en juin. La mise à fruit se fait pendant la phase de sécheresse (Douglas et coll., 2003).

La persistance de cette espèce annuelle dans les sites de mares printanières repose sur un réservoir de semences. L'importance du réservoir de semences, qui permet aux populations du psilocarpe nain de se rétablir après une perturbation, a été montrée de façon expérimentale (Cox et Austin, 1990). Les oiseaux sont très probablement les agents de dispersion à longue distance des graines (Silveira, 1998).

## Collomia délicat

### Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

**Date de l'évaluation :** Novembre 2003

**Nom commun :** Collomia délicat

**Nom scientifique :** *Collomia tenella*

**Statut selon le COSEPAC :** En voie de disparition

**Historique du statut selon le COSEPAC :** Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2003. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

**Répartition au Canada :** Colombie-Britannique

**Justification de la désignation :** Une annuelle présente en un seul site sablonneux près de Princeton, en Colombie-Britannique. La population fluctue grandement d'une année à l'autre. Les phénomènes stochastiques constituent une menace, tout comme le font l'aménagement des bords de route, l'enlèvement du sable et l'invasion par les espèces exotiques.

Sommaire tiré de COSEPAC (2003b)

### Description

Le collomia délicat est une herbacée annuelle à racine pivotante et à tige très ramifiée, ascendante à étalée, pouvant atteindre 15 cm de hauteur, pourvue de glandes pédonculées sur au moins la partie supérieure (figure 3). Les feuilles alternes, linéaires et entières ont une longueur de 1 cm à 5 cm et une largeur de 1 mm à 5 mm. Les fleurs, isolées ou en paires, sont présentes le long des

tiges et aux extrémités (elles semblent apparaître à la fourche des ramifications et à l'aisselle des feuilles). La corolle, rosâtre à blanche, a une longueur de 4 mm à 6 mm. Le court tube de la corolle s'évase en cinq lobes. Le calice, dont la longueur est égale à la moitié ou au tiers de celle de la corolle, est formé de sépales qui se recourbent vers l'extérieur et dont les sinus présentent souvent des protubérances violacées. Le calice est pourvu de dents triangulaires longues de 1 mm à 2 mm. La capsule a des loges à une seule graine; les graines relâchées deviennent collantes lorsqu'elles sont mouillées (Douglas et coll., 1999).



**Figure 3.** *Collomia délicat* (photo : James L. Reveal).

### **Populations et répartition**

Le *collomia délicat* atteint la limite nord de son aire de répartition au Canada, en Colombie-Britannique, où il est rare. La plante ne pousse que dans la vallée de la rivière Similkameen, au sud de Princeton (figure 1; Douglas et coll., 1998a; Douglas et Penny, 2003).

À l'échelle mondiale, on ne trouve le *collomia délicat* que dans l'ouest de l'Amérique du Nord. Aux États-Unis, la plante est présente dans plusieurs États : Idaho, Nevada, Oregon, Utah, Washington et Wyoming (NatureServe, 2007).

Dans l'État de Washington, le *collomia délicat* est peu commun, mais répandu et localisé. Une des populations se trouve le long de la Lost River Trail (sentier de la rivière Lost), non loin de la confluence des rivières Lost et Methow, dans une forêt ouverte de conifères (G. Wooten, comm. pers., 2005). Cette population se trouve à environ 70 km au sud de la population

canadienne du site de Princeton. Les populations de l'État de Washington de cette espèce pourraient théoriquement contribuer au « sauvetage » des populations canadiennes si les graines collantes étaient transportées par des animaux ou des véhicules.

Les cotes de conservation à l'échelle mondiale, nationale et infranationale du collomia délicat sont les suivantes : à l'échelle mondiale, G4? (apparemment non en péril); à l'échelle nationale au Canada, N1 (gravement en péril); aux États-Unis, le statut n'a pas encore été évalué. En Colombie-Britannique, la cote de l'espèce est S1 (gravement en péril). L'espèce est classée S2? (en péril) en Utah et S3 (vulnérable) au Wyoming. Le statut n'a pas encore été évalué dans les états suivants : Idaho, Nevada, Oregon et Washington. Les cotes sont tirées de NatureServe (2007).

Une population (Princeton 3) de collomia délicat été découverte au Canada (tableau 2), mais aucune occurrence n'a été observée en 2004 (CDC-CB, 2008). Comme cette espèce n'était pas connue en Colombie-Britannique avant 1997, les tendances à long terme sont inconnues (Douglas et coll., 1998a). La taille de la population de cette espèce annuelle a fluctué au cours des dernières années (tableau 4; Douglas et Penny, 2003; CDC-CB, 2008).

**Tableau 4.** Taille de la population du collomia délicat, de 1997 à 2004 (Douglas et Penny, 2003; CDC-CB, 2008).

Année	Taille de la population
1997	10
2000	1
2002	0
2003	127
2004	0

## Besoins du collomia délicat

### **Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat**

Douglas et Penny (2003) décrivent l'habitat du collomia délicat en Colombie-Britannique, comme suit :

« ... les fortes pentes érodées, orientées au sud-est, d'une crête de sable fin d'origine fluvio-glaciaire datant de la dernière glaciation. Le recouvrement végétal est faible, d'environ 20 p. 100. »

La végétation associée comprend l'amélanchier à feuilles d'aulne (*Amelanchier alnifolia*) et une diversité d'herbacées : balsamorhize à feuilles sagittées (*Balsamorhiza sagittata*), astragale prostré (*Astragalus miser*), collomia à feuilles linéaires (*Collomia linearis*), phacélie linéaire (*Phacelia linearis*), lupin soyeux (*Lupinus sericeus*), linnaire à feuilles larges\* (*Linaria genistifolia* ssp. *dalmatica*), brome des toits\* (*Bromus tectorum*), agropyre à épi (*Pseudoroegneria spicata*). Des douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*) et des pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) parsèment la crête (Douglas et Penny, 2003).

\* Espèces non indigènes.

Dans l'État de Washington, le collomia délicat pousse le long de sentiers peu perturbés et sur les pentes de la zone montagnarde inférieure. L'espèce occupe des habitats semblables à ceux de la collinsie à petites fleurs (*Collinsia parviflora*) ainsi que les pentes boisées, les taillis et les secteurs ouverts où pousse le némophile à pétales courts (*Nemophila breviflora*) (Hitchcock et coll., 1959; G. Wooten, comm. pers., 2005).

D'autres espèces annuelles du genre *Collomia* sont autocompatibles et autogames (Wilken, 1993). Les graines sont collantes lorsqu'elles sont mouillées et peuvent, par conséquent, être dispersées par les animaux (Douglas et Penny, 2003). La persistance de cette espèce annuelle dans les sites repose sur un réservoir de semences.

On connaît peu de chose sur les habitats occupés par le collomia délicat; les besoins en matière d'habitat de l'espèce au Canada ne peuvent donc pas être généralisés.

## Antennaire stolonifère

### Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

**Date de l'évaluation :** Mai 2004

**Nom commun :** Antennaire stolonifère

**Nom scientifique :** *Antennaria flagellaris*

**Statut selon le COSEPAC :** En voie de disparition

**Historique du statut :** Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2004. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

**Répartition au Canada :** Colombie-Britannique

**Justification de la désignation :** Plante vivace dont la durée de vie est courte et qui n'est présente qu'à trois emplacements géographiquement limités occupant de très petites superficies de milieux humides éphémères situés sur des terres privées. L'utilisation des VTT, évidente à proximité immédiate des populations, lui fait courir les plus grands risques. Les changements de l'hydrologie des eaux souterraines et les impacts à la surface du substrat, causés par des activités d'aménagement accrues dans la région, telles que la production proposée de méthane de gisements houillers, représentent d'autres menaces.

Sommaire tiré de COSEPAC (2004).

### Description

L'antennaire stolonifère est une herbacée vivace à courte durée de vie, qui pousse à partir d'une racine fibreuse. Ses nombreuses tiges dressées simples, pourvues d'une pubescence laineuse soyeuse, atteignent une hauteur de 0,5 cm à 3,5 cm (figure 4). La plante produit de minces stolons nus (à l'exception des pointes) qui peuvent atteindre 10 cm de longueur. Les feuilles basilaires sans pédoncules sont linéaires à linéaires-oblancoélées, couvertes d'une pubescence laineuse-soyeuse, et ont une longueur de 1 cm à 3 cm et une largeur de 0,5 mm à 2 mm. Les feuilles de la tige sont semblables, mais elles sont légèrement plus petites vers le haut. Les inflorescences sont des capitules solitaires terminaux. Les involucre (collerette entourant le capitule) des capitules pistillés font de 7 mm à 13 mm, et sont constitués de bractées lancéolées teintées de brun ou de brun rougeâtre et garnies à la base d'une fine pubescence laineuse. Les involucre des capitules staminés font de 4 mm à 7 mm, et sont formés de bractées translucides à pointe brunâtre. Les fleurs femelles font de 5 mm à 7 mm et les fleurs mâles, de 3 mm à 4,5 mm. Les fruits sont des akènes elliptiques, verruqueux, longs de 2 mm à 3 mm. L'aigrette (écailles, soies ou poils à l'extrémité de la graine) de 6 mm à 8 mm est blanche et pourvue de fines soies (Douglas et coll., 1998b).



**Figure 4.** Antennaire stolonifère (photo : Mark Turner).

## Populations et répartition

L'antennaire stolonifère atteint la limite nord de son aire de répartition au Canada, en Colombie-Britannique, où il est rare. La plante ne pousse que dans la vallée de la rivière Similkameen, au sud de Princeton (figure 1; Douglas et coll., 1998a, 2004).

À l'échelle mondiale, on ne trouve l'espèce que dans l'ouest de l'Amérique du Nord. Aux États-Unis, la plante est présente dans plusieurs États : Californie, Idaho, Nevada, Oregon, Washington et Wyoming (Cronquist et coll., 1994). Dans l'État de Washington, l'antennaire stolonifère est largement répandue, mais en groupes localisés (G. Wooten, comm. pers., 2005). La population américaine connue la plus proche se trouve à environ 70 km au sud des populations canadiennes; elle est située à 8 km au nord-est de Mazama, dans l'État de Washington, où elle occupe des sols rouges issus de dépôts marins d'origine volcanique (G. Wooten, comm. pers., 2005). Comme l'espèce est dispersée par le vent, cette population américaine pourrait possiblement contribuer au « sauvetage » des populations canadiennes. Cette éventualité était auparavant considérée comme peu probable, car l'occurrence américaine la plus proche était située à au moins 190 km au sud des populations canadiennes (Douglas et coll., 2004).

Les cotes de conservation à l'échelle mondiale, nationale et infranationale de l'antennaire stolonifère sont les suivantes : à l'échelle mondiale, G5? (non en péril); au Canada et aux États-Unis, NNR (non évaluée). En Colombie-Britannique, cette espèce est classée S1 (gravement en péril), en Californie, S3 (vulnérable) et au Wyoming, S1S2 (gravement en péril à en péril). Le statut n'a pas encore été évalué dans les États suivants : Idaho, Oregon et Washington; l'espèce n'est pas répertoriée au Nevada (NatureServe, 2007).

Dans le rapport de situation du COSEPAC, trois populations canadiennes de l'antennaire stolonifère avaient été identifiées (Douglas et coll., 2004). Depuis, le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique a réinterprété les données sur les populations et a déterminé qu'il existe deux populations de l'espèce au Canada (tableau 2; CDC-CB, 2008). En 2003, la première population, « Princeton 4 », était constituée d'environ 1,4 million d'individus répartis dans 11 sous-populations. La même année, la deuxième population, « Princeton 5 », était constituée d'environ 5000 individus répartis dans 5 sous-populations. Même si certaines populations ont été visitées plus d'une fois, on ne peut déterminer les tendances à court terme, en raison du manque d'uniformité des méthodes utilisées pour les relevés (CDC-CB, 2008).

La présence de cette espèce en Colombie-Britannique avant 1997 n'étant pas connue (Douglas et coll., 1998a), les tendances à long terme sont inconnues. L'espèce pourrait être passée inaperçue dans le passé, peut-être parce qu'elle occupe des terres privées ou à cause des fluctuations de la taille des populations d'individus matures, fluctuations attribuables à la courte durée d'une génération; dans ce dernier cas, les tendances en matière de taille des populations et de zone d'occupation demeurent inconnues.

## Besoins de l'antennaire stolonifère

### Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

En Colombie-Britannique, les populations de l'antennaire stolonifère occupent des secteurs de pente faible ou nulle situés dans une matrice de steppe arbustive dominée par l'armoïse tridentée

(*Artemisia tridentata*) et parsemée de pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) et de douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*). L'antennaire stolonifère pousse sur des pentes modérées exposées au sud. Les sites occupés ont un régime hydrologique distinct, caractérisé par des suintements hivernaux éphémères, suivis d'un assèchement au début de l'été. Le régime d'humidité du sol est associé à un phénomène d'érosion (un lent mouvement glissement du sol vers l'aval de la pente). Par conséquent, les sites ont des sols minéraux exposés et sont couverts d'une végétation clairsemée (Douglas et coll., 2004).

Dans l'État de Washington, on trouve l'antennaire stolonifère en milieu ouvert, dans des sols secs et rocheux, humides au printemps, de la steppe à armoise. (Turner et Gustafson, 2006).

L'espèce est dioïque (les fleurs mâles et femelles sont portées par des plants distincts). La pollinisation s'effectue grâce au vent et les graines sont produites par reproduction sexuée (pollinisation croisée) (Bayer et coll., 1996). Les nombreuses soies des akènes matures facilitent leur dispersion par le vent. Les plantes se reproduisent également de façon végétative, en produisant des stolons portant une plantule terminale. Au début, le plant-mère fournit les éléments nutritifs aux plantules par l'intermédiaire du stolon. Les plant-filles, génétiquement identiques au plant-mère, deviennent autonomes lorsque le stolon meurt. Ce mode de reproduction n'assure qu'une dispersion très restreinte, la longueur des stolons ne dépassant pas 10 cm (Douglas et coll., 1998b).

Sur le plan génétique, une certaine endogamie fonctionnelle a été observée dans les populations de l'Oregon et de la Californie. En effet, la diversité génétique inter-population et la diversité génétique intra-populations y seraient relativement semblables, ce qui indique que les populations périphériques de la Californie ne seraient pas génétiquement différentes de celles du centre de l'Oregon (Bayer, 1990).

D'après les habitats où l'espèce a été observée au Canada et ailleurs, l'antennaire stolonifère semble prospérer sur les sites en pente douce dominés par l'armoise, dont les sols sont détrempés au printemps et desséchés en été. La couverture végétale a tendance à être faible. Des études de transplantation menées en Californie indiquent que la composition chimique et les caractéristiques du sol pourraient être des caractéristiques importantes de l'habitat essentiel de l'espèce (Grant, 1989, 1990).

## Facteurs limitatifs

La dispersion limitée peut expliquer la très petite zone d'occurrence de ces trois espèces en péril au Canada. Une faible dispersion réduit la probabilité que les populations soient renforcées par des propagules immigrantes, ou que de nouvelles populations s'établissent dans des habitats convenables.

Un recrutement et une reproduction faibles ainsi que des fluctuations de population sont des facteurs limitatifs influant sur la persistance du collomia délicat au Canada, puisqu'aucun individu reproducteur n'a été trouvé en 2004 et que l'on ignore si des individus sont apparus en 2005. À moins que des plants ne germent à partir du réservoir de semences, l'espèce disparaîtra du Canada. La durée de la viabilité des graines du réservoir de semences est inconnue. Les populations du psilocarpe nain et de l'antennaire stolonifère ont tendance à fluctuer selon les conditions climatiques; un recrutement et une reproduction faibles pourraient donc caractériser les années de sécheresse, mais on estime que, chez ces espèces annuelles ou à courte durée de vie, le réservoir de semences pourrait amortir les fluctuations dans une certaine mesure.

Le psilocarpe nain et le collomia délicat se reproduisant vraisemblablement par autopolinisation, l'endogamie est susceptible d'avoir un impact sur la persistance de ces deux espèces au Canada. Des études génétiques des populations seraient nécessaires afin d'évaluer l'ampleur de cet impact. Les populations de l'antennaire stolonifère aux États-Unis sont également touchées par une certaine endogamie fonctionnelle (Bayer, 1990). Les trois espèces en péril visées ont des aires de répartition limitées au Canada. Des aires de répartition petites ou restreintes augmentent la probabilité que des phénomènes catastrophiques fassent disparaître toutes les occurrences de l'espèce sur ce territoire.

## Menaces

Les trois espèces sont en péril en raison d'un certain nombre de menaces courantes et potentielles et de limites. Le tableau 5 résume les menaces, leurs risques potentiels et leurs impacts sur le rétablissement. Les menaces sont décrites plus en détails dans les sections suivantes.

**Tableau 5.** Menaces qui pèsent sur l'habitat et la survie des espèces en péril visées.

Menace	Impact potentiel de la menace sur chacune des espèces			Impact potentiel de la menace sur les espèces en péril visées				
	Psilocarpe nain	Collomia délicat	Antennaire stolonifère	Nature des impacts <sup>1</sup>	Risque de la menace	Effet potentiel sur le rétablissement	Capacité d'atténuation des impacts (aspects biologique et technique)	Niveau de priorité global de la menace <sup>2</sup>
<b>PERTE OU DÉGRADATION DE L'HABITAT</b>								
Extraction des ressources naturelles								
• Pétrole, gaz naturel	élevé	élevé	élevé	S, H	moyen?	Élevé	élevée	très élevé
• Charbon	élevé	élevé	élevé	S, H	faible?	Élevé	élevée	élevé
Aménagement des terres								

Tourisme et loisirs	élevé	élevé	élevé	S, H	moyen?	Élevé	élevée	très élevé
Aménagement résidentiel	élevé	élevé	élevé	S, H	faible?	Élevé	élevée	élevé
Activités récréatives								
• Utilisation de véhicules tout-terrain	élevé	élevé	élevé	S, H	moyen?	élevé	élevée	très élevé
Pâturage pour bétail	moyen?	faible?	faible?	S, H	élevé	faible?	élevée	élevé
Enlèvement et dépôt de sols	élevé	élevé	élevé	S, H	faible?	élevé	élevée	élevé
<b>ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES</b>								
Compétition	faible	moyen?	moyen?	S, H	moyen?	moyen?	faible	faible
Utilisation d'herbicides non spécifiques	élevé	élevé	élevé	S	élevé	élevé	élevée	élevé
<b>PERTURBATION DE LA DYNAMIQUE OU DES PROCESSUS ÉCOLOGIQUES NATURELS</b>								
Perturbations hydrologiques	élevé	faible?	élevé?	S, H	faible?	élevé	élevée	élevé
Succession secondaire								
• Empiètement par des plantes indigènes (en raison de la lutte contre les incendies)	faible	moyen?	moyen?	H	faible?	moyen?	moyenne	faible
Phénomènes stochastiques								
• Feux irréprimés	moyen?	moyen?	moyen?	S	faible?	élevé?	faible	faible
• Sécheresse prolongée	moyen?	faible?	moyen?	S	moyen?	élevé?	nulle	faible
<b>CATASTROPHES CLIMATIQUES ET NATURELLES</b>								
Changements climatiques mondiaux	moyen?	faible?	moyen?	S, H	moyen?	faible?	nulle	très faible

1. S = impact sur la survie, H = impact sur l'habitat

2. Fondée sur le système de cotation suivant :

Niveau de priorité global (très élevé = 8 et 9, élevé = 7, moyen = 6, faible = 5, très faible = 0 à 4) =

risque de menace + effets potentiels sur le rétablissement + probabilité de réussite (élevée = 3, moyenne = 2, faible = 1, nulle = 0)

## Classification des menaces

### Perte ou dégradation de l'habitat

Extraction de ressources naturelles : Le sous-sol des habitats de Princeton occupés par les espèces en péril visées contient des ressources de méthane de houille, importantes sur le plan économique (R. Schmitt, comm. pers., 2005; G. Humphrey, comm. pers., 2005). L'extraction de ces ressources naturelles est sans doute la plus grande menace qui pèse sur les trois espèces. Les préoccupations associées à l'extraction du méthane de houille comprennent le défrichage de grandes surfaces pour y installer des puits (environ 1 ha; R. Schmitt, comm. pers., 2005), la perturbation des eaux souterraines avec des répercussions possibles sur l'hydrologie de surface (Smith, 2005), la pollution éventuelle des eaux de surface (Smith, 2005), la perturbation de la végétation associée aux voies d'accès, et les activités de mise en valeur (qui peuvent inclure l'épandage des « boues de forage » sur de grandes superficies; R. Schmitt, comm. pers., 2005).

Aménagement des terres : Bien qu'elle ne soit pas nécessairement imminente, la menace de perte et de dégradation d'habitat découlant de l'aménagement des terres pourrait être élevée. L'aménagement peut détruire les habitats des espèces et avoir des impacts quasi-irréversibles ou nécessitant la mise en œuvre de mesures d'atténuation ou de rétablissement à long terme.

Activités récréatives : En 2002, les observateurs chargés des relevés sur le terrain ont constaté des traces de passage de véhicules et de motos tout-terrain à proximité des sites. Par exemple, ils ont relevé des traces à quelques mètres de la population « Princeton 4 » de l'antennaire stolonifère (Douglas et coll., 2004). L'absence de clôtures (à l'exception du côté sud) rend facile l'accès au secteur. Les microsites humides ou détrem pés saisonniers sont plus à risque de subir des dommages causés par les véhicules. La perturbation des sols et la formation d'ornières peuvent altérer le régime d'humidité du sol ou modifier la configuration de l'érosion, ce qui pourrait contribuer à la dégradation de l'habitat des espèces en péril visées (Douglas et coll., 2004). Une étude de la sensibilité à l'invasion des écosystèmes de mares printanières a montré que les perturbations causées par les véhicules favorisent la prolifération d'espèces exotiques envahissantes dans ces habitats (Björk, 2005).

Pâturage : Le broutage par le bétail est une menace potentielle de dégradation de l'habitat, principalement par la compaction du sol, la dégradation physique des croûtes microbiotiques et l'altération des caractéristiques physiques de l'habitat (Kauffman et Krueger, 1984; Elmore, 1992; van Woudenberg, 1999). Le bétail a déjà considérablement piétiné le site de la population « Princeton 1 » du psilocarpe nain (CDC-CB, 2008). Les résultats des études visant à évaluer les effets du broutage sur les complexes de mares printanières ont généralement été non concluants et contradictoires. Par exemple, les impacts sur les espèces végétales peuvent varier de façon marquée selon le moment du broutage (Borgias, 2004). Le broutage peut freiner la croissance vigoureuse de la végétation qui étouffe les jeunes pousses. D'un autre côté, le broutage a été clairement associé à une augmentation de la prolifération d'espèces exotiques dans les écosystèmes de mares printanières (Björk, 2005). Le collomia délicat et l'antennaire stolonifère poussent dans des microsites à la végétation clairsemée et ne semblent pas être touchés par le pâturage du bétail (F. Lomer, comm. pers., 2005).

Enlèvement et dépôt de sols : L'enlèvement ou les dépôts éventuels de sols pourraient également contribuer à la dégradation de l'habitat, en raison des changements qu'ils provoqueraient dans les caractéristiques du sol ou la circulation des éléments nutritifs. Ce type de perturbation n'est pas considéré comme une menace imminente.

### **Changements de la dynamique ou des processus écologiques naturels**

Perturbations hydrologiques : Les modifications aux systèmes hydrologiques représentent une menace potentielle pour les espèces en péril visées, particulièrement pour le psilocarpe nain. Le forage de puits, l'installation de systèmes d'irrigation, l'aménagement de routes, le déblayage et le remblayage et la modification des cours d'eau risquent d'altérer le régime hydrologique des microsites qui abritent les espèces en péril visées, ce qui entraînerait une dégradation de leur habitat, laquelle pourrait favoriser le déclin des populations. Les activités extérieures aux sites peuvent donc avoir des effets néfastes marqués sur l'habitat des espèces en péril visées.

Succession secondaire : L'empiétement par la végétation indigène associée à la succession secondaire n'a pas d'effet connu sur les populations des trois espèces en péril, mais il constitue un risque potentiel.

Phénomènes stochastiques : En raison de la petite superficie des aires de répartition canadiennes des espèces en péril visées, des phénomènes stochastiques catastrophiques, comme d'importants feux irréprimés ou des sécheresses prolongées, pourraient entraîner la disparition de ces espèces du Canada.

### **Espèces exotiques envahissantes**

À l'heure actuelle, les espèces exotiques envahissantes ne représenteraient pas une menace sérieuse pour les populations des espèces en péril visées, mais elles représentent une menace potentielle. Le ministère de l'Agriculture et des Terres de la Colombie-Britannique a désigné 21 espèces de plantes comme « mauvaises herbes nuisibles » pour la région de l'Okanagan Sud - Similkameen. (SOSCP, 2003). De nombreuses autres espèces exotiques envahissantes sont également présentes dans la région. La prolifération d'espèces envahissantes peut dégrader l'habitat par exclusion compétitive des espèces indigènes.

Les activités de lutte contre les mauvaises herbes constituent également une menace pour les espèces en péril visées. En vertu de la *Weed Control Act* (loi sur la destruction des mauvaises herbes), l'occupant d'une terre doit contrôler la croissance et la présence des mauvaises herbes nuisibles sur les terres et autres lieux (Colombie-Britannique, 2004). Les substances chimiques peu spécifiques de lutte contre les mauvaises herbes qui ciblent les espèces latifoliées pourraient probablement détruire des occurrences d'espèces en péril (plants ou populations). Le risque que cela se produise est généralement faible, sauf le long du corridor de transport de l'énergie, où il est plus élevé.

### **Catastrophes climatiques et naturelles**

Les changements climatiques constituent une menace potentielle pour les populations d'espèces en péril visées. En effet, les milieux qu'occupent ces populations sont situés dans la partie septentrionale des aires de répartition des espèces; les conditions climatiques qui prévalent dans ces milieux sont à la limite de ce que les espèces peuvent tolérer, et c'est pourquoi des changements climatiques pourraient provoquer le déclin des populations. Les changements climatiques pourraient également avoir des effets néfastes sur la dynamique des métapopulations, si l'isolement des populations limitrophes des aires de répartition des espèces s'accroît en raison de la perte des habitats centraux.

### **Mesures déjà achevées ou en cours**

À l'heure actuelle, un large éventail d'organismes et de programmes assurent la conservation de la biodiversité naturelle dans les bassins versants de l'Okanagan Sud - Similkameen (pour plus de détails, consulter SOSCP, 2003). Les activités de rétablissement s'appuieront sur ces efforts. Les mesures de rétablissement ciblant spécifiquement les espèces en péril visées n'ont pas encore commencé, mais certains propriétaires fonciers ont déjà été contactés.

## Lacunes dans les connaissances

Il existe des lacunes dans les connaissances sur les espèces en péril visées; les combler pourrait influencer la planification du rétablissement et les activités relatives au rétablissement. Les lacunes comprennent :

- La persistance (ou non) du collomia délicat au Canada, sous la forme d'individus reproducteurs ou d'un réservoir de semences;
- Les caractéristiques détaillées et la délimitation de l'habitat convenable;
- La recherche sur la biologie des espèces : cycle vital, démographie, génétique, pollinisateurs et impacts des espèces envahissantes;
- La dynamique des réservoirs de semence;
- La réaction aux perturbations (actuelles et éventuelles);
- Les effets des changements aux régimes hydrologiques;
- Les effets des changements climatiques.

## RÉTABLISSMENT

### Caractère réalisable du rétablissement

Le rétablissement des trois espèces en péril visées est jugé réalisable sur les plans technique et biologique. Des sites existants sont connus pour chaque espèce. Un habitat convenable est disponible dans sites existants et il est possible que de davantage d'habitat convenable soit disponible. Les mesures de rétablissement, telles que les programmes d'intendance et la collaboration avec les propriétaires fonciers et les gestionnaires des terres, peuvent atténuer les principales menaces. À l'heure actuelle, les techniques de rétablissement sont présumées suffisantes pour protéger les espèces.

Le tableau 6 fait état des critères (Environnement Canada et coll., 2005) utilisés pour déterminer le caractère réalisable du rétablissement.

**Tableau 6.** Caractère réalisable du rétablissement des espèces en péril visées.

Critères	Psilocarpe nain	Collomia délicat	Antennaire stolonifère
Des individus capables de se reproduire sont disponibles pour soutenir le rétablissement.	oui	oui <sup>a</sup>	oui
Un habitat est disponible pour le rétablissement ou pourrait être rendu disponible par des mesures de rétablissement.	oui	oui	oui
Les principales menaces pesant sur l'espèce ou son habitat peuvent être évitées ou atténuées par des mesures de rétablissement.	oui	oui	oui
Les techniques de rétablissement nécessaires existent, et leur efficacité a été démontrée.	oui	oui	oui

<sup>a</sup> Aucune occurrence d'individus reproducteurs n'était connue au Canada en 2004 (Douglas, données inédites). Toutefois, l'espèce étant une plante annuelle, un réservoir de semences viables devrait exister (Douglas et Penny, 2003).

## Buts du rétablissement

Les buts du rétablissement pour le psilocarpe nain, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère sont les suivants :

1. Maintenir les populations de la zone d'occupation actuelle;
2. Maintenir toute nouvelle population localisée.

## Justification des buts du rétablissement

Comme les espèces ne sont étudiées que depuis 1997 et comme il n'existe pas de données sur les tendances des populations de l'une ou l'autre de ces espèces, les tendances historiques en matière de répartition et de taille des populations ne sont pas connues. Il est probable que ces espèces soient naturellement rares dans la province et qu'elles le demeureront.

Des relevés supplémentaires sont nécessaires pour découvrir de nouvelles populations de toutes ces espèces et le suivi des populations existantes est essentiel pour déterminer les tendances des populations. Les espèces visées étant deux annuelles et une vivace de courte durée de vie, la taille des populations est sujette à des fluctuations annuelles. Il n'est donc pas possible, à l'heure actuelle, de déterminer des cibles quantitatives de population pour ces espèces.

## Objectifs du rétablissement

Les objectifs du rétablissement pour le psilocarpe nain, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère sont les suivants :

1. Accroître la protection<sup>2</sup> de toutes les occurrences existantes d'ici 2012;
2. Confirmer la répartition des trois espèces et mettre à jour les objectifs en matière de population et de répartition, au besoin, d'ici 2011;
3. Déterminer de façon fiable les tendances démographiques d'ici 2012;
4. Évaluer la gravité des principales menaces qui pèsent sur les populations (perte ou dégradation de l'habitat, espèces exotiques, changements de la dynamique ou des processus écologiques naturels) d'ici 2012;
5. Déterminer les facteurs écologiques nécessaires au maintien de la population d'ici 2012;
6. Déterminer le caractère réalisable et la nécessité du rétablissement de populations dans des parcelles d'habitat convenable d'ici 2012.

---

<sup>2</sup> Ceci peut comprendre la protection sous toute forme, incluant des accords d'intendance et des conventions de conservation sur les terres privées, des affectations des terres de la Couronne et la protection dans les aires protégées fédérales, provinciales et municipales.

## Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement

### Tableau de planification du rétablissement

Les approches recommandées pour le rétablissement des trois espèces sont décrites dans le tableau 7.

**Tableau 7.** Tableau de planification du rétablissement

Priorité	Objectif	Approche globale	Menace visée	Approches recommandées
Urgent	1	Communication et sensibilisation	Perte ou dégradation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Élaborer et mettre en œuvre des plans de communication pour favoriser la collaboration des propriétaires fonciers et d'autres intervenants.</li> <li>▪ Demander que les tenures relatives au gaz naturel associé au charbon et au pétrole tiennent compte des préoccupations touchant les espèces en péril visées et les éléments rares.</li> </ul>
Urgent	1	Protection de l'habitat et intendance	Perte et dégradation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déterminer une stratégie de protection appropriée en collaboration avec les propriétaires fonciers.</li> <li>▪ Recenser les organismes capables de mettre en œuvre une stratégie de protection et communiquer avec eux.</li> </ul>
Nécessaire	1, 4	Gestion des sites	Perte et dégradation de l'habitat; espèces exotiques envahissantes, succession secondaire; phénomènes stochastiques (feux irréprimés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effectuer le suivi des sites pour évaluer l'impact des menaces sur les populations.</li> <li>▪ Élaborer, mettre en œuvre et adapter un plan de gestion, au besoin, en collaboration avec les propriétaires fonciers et les gestionnaires.</li> <li>▪ Effectuer le suivi des sites pour observer les réactions des espèces et de l'habitat.</li> <li>▪ Établir des rapports sur le plan de gestion et les résultats.</li> </ul>
Nécessaire	2	Cartographie et relevés	sans objet (s.o.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faire des relevés, dans le paysage et dans les secteurs adjacents, pour trouver les espèces en péril visées et les espèces qui figurent sur la liste rouge et sur la liste bleue, afin de s'assurer que tous les éléments rares ont été identifiés.</li> <li>▪ Achever la cartographie détaillée du paysage ainsi que des caractéristiques des sites et des éléments rares associés.</li> <li>▪ Repérer et cartographier, dans la région, les secteurs d'habitat potentiellement convenable pour les</li> </ul>

Priorité	Objectif	Approche globale	Menace visée	Approches recommandées
Nécessaire	1, 3	Suivi	Toutes	<p>espèces en péril visées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effectuer des relevés dans l'habitat potentiel pour repérer les espèces en péril visées au Canada.</li> <li>▪ Élaborer et mettre en œuvre un protocole de suivi normalisé.</li> <li>▪ Effectuer un compte-rendu annuel des résultats de suivi et évaluer, tous les cinq ans, les tendances des populations, les zones d'occupation et la condition de l'habitat.</li> <li>▪ Faire le suivi des sites afin d'évaluer les effets des mesures et adapter la gestion en fonction des résultats observés.</li> <li>▪ Transmettre toutes les données au CDC de la Colombie-Britannique.</li> </ul>
Nécessaire	3, 5	Recherche écologique	s.o.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effectuer des recherches pour caractériser : les pollinisateurs des espèces en péril visées, le potentiel de dispersion, les caractéristiques des réservoirs de semences et les conditions de germination.</li> </ul>
Bénéfique	1, 6	Amélioration des populations	s.o.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser l'information acquise par les recherches écologiques pour consolider les stades critiques du cycle vital, afin de maintenir les populations conformément aux buts du rétablissement (particulièrement pour le collomia délicat).</li> <li>▪ Réintroduire les espèces (si cela est jugé réalisable) dans des sites présentant un habitat convenable.</li> </ul>

## Mesures de rendement

La mesure du succès des activités de rétablissement visant l'atteinte des buts du rétablissement se fera principalement au moyen d'un suivi régulier des populations des espèces en péril visées. L'atteinte des objectifs du rétablissement doit également être évaluée pour s'assurer que le programme de rétablissement a été mis en œuvre de façon adéquate. Les critères d'évaluation sont définis ci-dessous :

- Les sites existants sont protégés (objectif 1).
- Une partie de l'habitat potentiel pour les espèces en péril visées qui a fait l'objet de relevés et une partie des sites d'espèces en péril visées nouvellement localisés sont protégés (objectifs 1 et 2).
- La répartition des espèces est confirmée et l'effectif des populations est mis à jour (objectif 2).
- Les populations ont été suivies et leurs tendances ont été établies (objectif 3).

- Les menaces qui pèsent sur les populations ont été évaluées pour chaque site et atténuées (objectif 4)
- Les risques associés aux menaces intrinsèques pesant sur les espèces en péril visées sont caractérisés (objectif 4).
- Les facteurs écologiques nécessaires au maintien des populations de chaque espèce, y compris des renseignements détaillés sur les caractéristiques des habitats, sont déterminés (objectif 5).
- Si une évaluation de la réintroduction des espèces a été faite, la cartographie de l'habitat potentiel des espèces en péril visées est terminée (objectif 6).
- La population du collomia délicat est réétablie à partir du réservoir de semences et comprend des individus reproducteurs (objectifs 5 et 6).
- Les populations du psilocarpe nain et de l'antennaire stolonifère sont stables ou en croissance (objectifs 5 et 6).

## **Habitat essentiel**

L'habitat essentiel est défini comme étant « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce » (Environnement Canada et coll., 2004).

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

L'habitat essentiel ne peut être désigné pour aucune des trois espèces en péril pour le moment, en raison du manque de renseignements sur les caractéristiques (générales et propres à un site) de l'habitat. L'habitat essentiel devrait être désigné dans un plan d'action pour le rétablissement à la suite : 1) de consultations et de l'élaboration des mesures d'intendance avec les propriétaires fonciers et les organismes concernés; et 2) de l'achèvement des travaux en cours requis pour quantifier les besoins particuliers des espèces en matière d'habitat (caractéristiques et superficie). Un calendrier des études indiquant les travaux nécessaires pour désigner l'habitat essentiel est présenté ci-dessous.

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

1. À l'aide de techniques de relevés et cartographie éprouvées (utilisées durant les périodes phénologiques appropriées), délimiter toutes les parcelles d'habitat occupées. Calendrier : 2011-2012.
2. Décrire les caractéristiques de toutes les parcelles d'habitat occupées (p. ex. texture du sol, régime d'humidité du sol, durée d'exposition et d'inondation, propriétés chimiques du sol, couverture végétale) et identifier tout l'habitat occupé. Calendrier : 2011-2012.
3. Déterminer, cartographier et décrire toutes les parcelles intactes d'habitat potentiel qui ne sont pas actuellement occupées par les espèces en péril. Évaluer le potentiel de ces parcelles pour les trois espèces visées ainsi que pour d'autres espèces en péril. Calendrier : 2011-2012.

## **Approches existantes et recommandées en matière de protection de l'habitat**

À l'heure actuelle, toutes les occurrences des espèces en péril visées en Colombie-Britannique se trouvent dans le paysage de Princeton, sur des terres privées.

L'intendance et la protection de l'habitat des espèces en péril visées pourraient être gérées par le programme de communication avec les propriétaires fonciers du South Okanagan-Similkameen (SOS) Stewardship Program, tel qu'il est administré par The Land Conservancy. The Land Conservancy s'occupe actuellement de la conservation de la biodiversité naturelle dans les bassins versants de la région de l'Okanagan Sud - Similkameen (pour plus de détails, consulter SOSCP, 2003). De nombreux programmes ont déjà fait leurs preuves dans cette région; le présent programme de rétablissement devrait donc être intégré aux autres activités de conservation.

La protection de l'habitat des espèces en péril visées devrait être entreprise en collaboration avec les propriétaires de terres privées. La participation des propriétaires des sites où se trouvent les espèces en péril visées est essentielle au rétablissement de ces espèces, qu'on ne trouve pas sur les terres publiques. Les intervenants, tels que les détenteurs de titres ou de permis d'exploitation des ressources naturelles, les résidents de la région et les autres parties intéressées, devraient également être encouragés à participer au processus.

### **Approche d'intendance**

Pour réussir la mise en œuvre des mesures de protection des espèces en péril, il sera très important d'exercer une intendance sur les différents régimes fonciers. L'intendance suppose la coopération volontaire des propriétaires fonciers aux mesures de protection des espèces en péril et des écosystèmes desquels elles dépendent. Le préambule de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada énonce « 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 ». L'entente Canada - Colombie-Britannique sur les espèces en péril reconnaît qu'une intendance de la part des propriétaires et des utilisateurs des terres et des eaux est essentielle pour éviter que les espèces ne deviennent en péril et pour protéger et rétablir les espèces qui le sont; il reconnaît de plus que les mesures de coopération volontaires constituent la première approche à adopter pour assurer la protection et le rétablissement des espèces en péril.

### **Approche d'intendance pour les terres privées**

D'autres populations des espèces visées peuvent se trouver sur des terres privées. Comme c'est le cas avec d'autres espèces en péril découvertes sur des propriétés privées, les activités d'intendance seront déterminantes. Pour réussir à protéger de nombreuses espèces en péril en Colombie-Britannique, les propriétaires fonciers devront prendre des initiatives volontaires visant la conservation de parcelles d'écosystèmes naturels qui abritent ces espèces en péril. Cette approche d'intendance portera sur de nombreux types d'activités, telles que le respect de lignes directrices ou de pratiques exemplaires de gestion visant à soutenir les espèces en péril, la protection volontaire d'importantes parcelles d'habitat sur les terres privées, l'inclusion de clauses de conservation aux titres de propriété, le don écologique d'une partie ou de la totalité de terres privées pour protéger

certaines écosystèmes ou certaines espèces en péril, et la vente de propriétés privées à des fins de conservation. En Colombie-Britannique, les mesures de conservation des terres mises en œuvre par les organismes gouvernementaux et par les organisations non gouvernementales ont connu un succès appréciable.

## **Effets sur les espèces non ciblées**

Les activités de rétablissement ciblant les espèces en péril visées devraient avoir des effets bénéfiques ou neutres sur les populations des espèces de plantes vasculaires figurant sur la liste rouge ou la liste bleue et présentes dans le paysage de Princeton (énumérées au tableau 3), parce que ces plantes sont en péril en raison de menaces similaires.

Selon le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique, les seules espèces rares répertoriées dans la région sont des plantes. On peut présumer que la région fournit de l'habitat à des espèces sauvages plus communes, mais aucune donnée sur ce sujet n'est disponible pour le moment.

## **Considérations socioéconomiques**

Les mesures de rétablissement pourraient avoir des incidences sur les secteurs socioéconomiques suivants : aménagement des terres privées; exploitation (exploration et extraction) des ressources naturelles (charbon), pâturage du bétail, activités de gestion agricole et utilisation récréative de véhicules tout-terrain. L'ampleur prévue de ces incidences est inconnue et il en sera davantage question dans le plan d'action pour le rétablissement. La superficie occupée par les espèces dans la région est très faible.

## **Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement**

L'approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement est une approche plurispécifique qui met à contribution le South Okanagan-Similkameen Conservation Program.

Les activités de rétablissement dans les bassins versants de la région de l'Okanagan Sud - Similkameen doivent tenir compte des nombreuses espèces en péril à l'échelle provinciale et nationale dans la région, ainsi que des pressions résultant de la croissance de la population humaine. Les approches de conservation à l'échelle du paysage sont préférables afin d'éviter les dédoublements inutiles, les conflits, les omissions et l'inefficacité associés à la multiplication d'approches spécifiques à une espèce (SOSCP, 2003).

Les espèces visées par le présent programme de rétablissement, soit le psilocarpe nain, le collomia délicat et l'antennaire stolonifère, ont plusieurs caractéristiques communes, et notamment :

- La répartition des populations canadiennes est restreinte à une petite zone au sud de Princeton, en Colombie-Britannique;
- Les espèces ont un cycle vital annuel ou très court;
- Les espèces occupent des microsites où la compétition est faible;
- Toutes les populations sont périphériques (elles sont situées à la limite nord de l'aire de répartition des espèces);
- Aucune des espèces n'est considérée comme étant en péril dans l'État de Washington;
- Les non-botanistes arrivent difficilement à repérer les individus et les populations de ces trois espèces;
- Des menaces générales semblables pèsent sur les trois espèces.

Ces points communs justifient l'adoption d'une approche plurispécifique; une telle approche facilite la prise de décisions en matière de rétablissement et de gestion systémique, et elle est plus efficace que l'approche spécifique lorsque les ressources allouées à la conservation sont limitées.

## **Énoncé sur les plans d'action**

On recommande qu'un plan d'action pour le rétablissement soit achevé d'ici avril 2011.

## RÉFÉRENCES

- Bauder, E.T. 2000. Inundation effects on small-scale plant distributions in San Diego, California vernal pools, *Aquatic Ecology*, 34:43-61.
- Bayer, R.J. 1990. Patterns of isozyme variation in *Antennaria flagellaris* (Asteraceae: Inuleae), in : C.V.Grant (éd.), Addendum: *Antennaria flagellaris* at Hayden Hill, California: soil and vegetation characteristics, rapport remis à AMAX Inc. pour la Hayden Hill Operating Company, Inc.
- \_\_\_\_\_. 1996. Phylogenetic inferences in *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae: Gnaphaliinae) based on sequences from the nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacers (ITS). *Am. J. Bot.* 83:516-527.
- Björk, C.R. 2005. Invasibility of eastern Washington vernal pools: environmental effects and anthropogenic disturbance.
- Björk, C.R., et P.W.Dunwiddie. 2004. Floristics and distribution of vernal pools on the Columbia Plateau of eastern Washington, *Rhodora* 106(928).
- Borgias, D. 2004. Effects of livestock grazing and the development of grazing best management practices for the vernal pool – mounded prairies of the Agate Desert, Jackson County, Oregon, préparé pour le U.S. Fish and Wildlife Service, Portland (Oregon), disponible à l'adresse : <http://www.fws.gov/oregonfwo/FieldOffices/Roseburg/VernalPools/Documents/GrazingReportForVernalPoolOfAgateDesert2004.pdf> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).
- [CDC-CB] Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique. 2005. B.C. Red- and Blue-listed vascular plant species important nationally listed by national and global priority, Victoria (Colombie-Britannique).
- \_\_\_\_\_. 2008. Conservation Data Centre Mapping Service (application Web), Victoria (Colombie-Britannique), disponible à l'adresse : <http://www.env.gov.bc.ca/atrisk/ims.htm> (consulté le 3 juin 2008; en anglais seulement).
- Colombie-Britannique. 2004. Weed Control Act, Chapter 487 [mis à jour le 2 novembre 1999], disponible à l'adresse : [http://www.qp.gov.bc.ca/statreg/stat/W/96487\\_01.htm](http://www.qp.gov.bc.ca/statreg/stat/W/96487_01.htm) (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).
- [COSEPAC] Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 2003a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) au Canada. Ottawa (Ontario), disponible à l'adresse : <http://publications.gc.ca/collections/Collection/CW69-14-367-2004F.pdf> (consulté le 15 mai 2005).
- \_\_\_\_\_. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le collomia délicat (*Collomia tenella*) au Canada. Ottawa (Ontario), disponible à l'adresse : <http://publications.gc.ca/collections/Collection/CW69-14-364-2004F.pdf> (consulté le 15 mai 2005).

- \_\_\_\_\_. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) au Canada. Ottawa (Ontario), disponible à l'adresse : <http://publications.gc.ca/collections/Collection/CW69-14-377-2004F.pdf> (consulté le 15 mai 2005).
- \_\_\_\_\_. 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) – Population des montagnes du Sud et Population des Prairies – au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario).
- Cox, G.W., et J. Austin. 1990. Impacts of a prescribed burn on vernal pool vegetation at Miramar naval air station, San Diego, California, *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 89:67-85.
- Cronquist, A. 1950. A review of the genus *Psilocarphus*, *Res. Stud. State College Washington* 18:71-89.
- Cronquist, A., A.H. Holmgren, N.H. Holmgren, J.L. Reveal et P.K. Holmgren (éd.). 1994. Vascular plants of the Intermountain West, U.S.A, vol. 5, New York Botanical Garden, Bronx (New York).
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar (éd.). 1999. Dicotyledons (Orobanchaceae through Rubiaceae), vol. 4, Illustrated flora of British Columbia, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique).
- Douglas, G.W., F. Lomer et H.L. Roemer. 1998a. New or rediscovered native vascular plant species in British Columbia, *Can. Field-Nat.* 112(2):276-279.
- Douglas, G.W., G.B. Straley, D. Meidinger et J. Pojar. 1998b. Illustrated flora of British Columbia, vol. 1, Gymnosperms and dicotyledons (Aceraceae through Asteraceae), British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique).
- Douglas, G.W., J. Gould et J.M. Illingworth. 2001. COSEWIC status report on tall woolly-heads *Psilocarphus elatior* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario).
- Douglas, G.W., et J.L. Penny. 2003. Rapport de situation du COSEPAC sur le collomia délicat (*Collomia tenella*) au Canada, in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le collomia délicat (*Collomia tenella*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario).
- Douglas, G.W., J.L. Penny et K. Barton. 2003. Rapport de situation du COSEPAC sur le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) au Canada, in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le psilocarpe nain (*Psilocarphus brevissimus*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario).
- Douglas, G.W., J.L. Penny et K. Barton. 2004. Rapport de situation du COSEPAC sur l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) au Canada, in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'antennaire stolonifère (*Antennaria flagellaris*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario).

- Elmore, W. 1992. Riparian responses to grazing practices, *in* : R.J. Naiman (éd.), *Watershed management: balancing sustainability and environmental change*, Springer-Verlag, Berlin (Allemagne).
- Environnement Canada, Agence Parcs Canada, Pêches et Océans Canada. 2004. Draft technical discussion paper: guidance for establishing population and distribution objectives and identifying critical habitat, élaboré par Environnement Canada, 1<sup>er</sup> juin 2004.
- \_\_\_\_\_. 2005. Politique de la *Loi sur les espèces en péril* : rétablissement, politique sur le caractère réalisable du rétablissement, 15 avril 2005, Ottawa (Ontario).
- Grant, C.V. 1989. *Antennaria flagellaris* at Hayden Hill, California: Soil and vegetation characteristics, rapport soumis à AMAX Inc. pour la Hayden Hill Operating Company, Inc.
- \_\_\_\_\_. 1990. Addendum: *Antennaria flagellaris* at Hayden Hill, California: Soil and vegetation characteristics, rapport soumis à AMAX Inc. pour la Hayden Hill Operating Company, Inc.
- Griggs, F.T., et S.K.Jain. 1983. Conservation of vernal pool plants in California, II, Population biology of a rare and unique grass genus *Orcuttia*, *Biological Conservation* 27(2):171-193.
- Hitchcock, C.L., et A. Cronquist. 1973. *Flora of the Pacific Northwest*, University of Washington Press, Seattle (Washington).
- Hitchcock, C.L., A. Cronquist, M. Ownbey et J.W. Thompson. 1959. *Vascular plants of the Pacific Northwest*, vol. 4: Ericaceae through Campanulaceae, University of Washington Press, Seattle (Washington).
- Holland, S.S. 1964. Landforms of British Columbia: a physiographic outline, bulletin n° 48. B.C. Dep. Mines and Petroleum Resources, Victoria (Colombie-Britannique).
- Kauffman, J.B., et W.C. Krueger. 1984. Livestock impacts on riparian ecosystems and streamside management implications: a review. *J. Range Manage.* 37:430-437.
- Keeley, J.E., et P.H. Zedler. 1998. Characterization and global distribution of vernal pools, *in* : C.W. Witham, E.T. Bauder, D. Belk, W.R. Ferren Jr et R. Ornduff (éd.), *Ecology, conservation, and management of vernal pool ecosystems: proceedings from a 1996 conference*, California Native Plant Society, Sacramento (Californie), disponible à l'adresse : <http://www.vernalpools.org/proceedings/keeley.pdf> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).
- Lloyd, D., K. Angrove, G.Hope et C. Thompson. 1990. A field guide to site identification and interpretation for the Kamloops Forest Region, Parts 1 and 2. British Columbia Ministry of Forests, Land Manage. Handb. No 23, Victoria (Colombie-Britannique).
- Montana Natural Heritage Program. 2005. Montana plant field guide: *Psilocarphus brevissimus*, disponible à l'adresse : <http://nhp.nris.state.mt.us/plants/index.html?guidebook.asp> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).

- Moore, C., M. Bastian et H. Hunt. 2001. Long term vegetation and faunal succession in an artificial Northern California vernal pool system, septembre 2001, California Department of Transportation, Sacramento (Californie), disponible à l'adresse : <http://www.dot.ca.gov/research/environmental/docs/vernalpoolfinalrprt.pdf> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).
- NatureServe. 2007. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 6.2, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer> (consulté le 2 août 2007; en anglais seulement).
- Schlising, R.A., et E.L.Sanders. 1982. Quantitative analysis of vegetation at the Richvale vernal pools, California, *Am. J. Bot.*, 69:734-742.
- Silveira, J.G. 1998. Avian uses of vernal pools and implications for conservation practice, *in* : C.W. Witham, E.T. Bauder, D. Belk, W.R. Ferren Jr et R. Ornduff (éd.), Ecology, conservation, and management of vernal pool ecosystems: proceedings from a 1996 conference, California Native Plant Society, Sacramento (Californie), disponible à l'adresse : <http://www.vernalpools.org/proceedings/silveira.pdf> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).
- Smith, A. 2005. Fueling frustration: energy and the environment, *in* : D. Beers (éd.), Liberalized, New Star Books, Vancouver (Colombie-Britannique).
- [SOSCP] South Okanagan-Similkameen Conservation Program. 2003. Recovery strategy for species at risk in the South Okanagan and Lower Similkameen Valleys of British Columbia, Canada: towards integrating the landscape-level and single-species approaches to conservation, ébauche, 21 août 2003, South Okanagan-Similkameen Conservation Program Science Team, South Okanagan-Similkameen Ecosystem Recovery Working Group, disponible à l'adresse : <http://www.soscp.org/media/Sokrecovery.pdf> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).
- Turner, M., et P.Gustafson. 2006. Wildflowers of the Pacific Northwest, Timber Press, Portland (Oregon).
- van Woudenberg, A.M. 1999. Grazing impacts on the biodiversity of riparian ecosystems, *in* : L.M. Darling (éd.), At Risk: Proceedings of a Conference on the Biology and Management of Species and Habitats at Risk, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria (Colombie-Britannique).
- Vujnovic, K., et J. Gould. 2002. Alberta Natural Heritage Information Centre tracking and watch lists – vascular plants, mosses, liverworts and hornworts, juin 2002, Alberta Community Development, Parks and Protected Areas Division, Edmonton (Alberta), disponible à l'adresse : [http://www.cd.gov.ab.ca/preserving/parks/ahic/docs/plants\\_2002.pdf](http://www.cd.gov.ab.ca/preserving/parks/ahic/docs/plants_2002.pdf) (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2005; en anglais seulement).
- Wilken, D.A. 1993. *Collomia*, *in* : J.C. Hickman (éd.), The Jepson manual: higher plants of California, University of California Press, Berkeley (Californie).

**Personnes-ressources**

- Björk, Curtis. Juin 2005. Communications personnelles et par courriel. Plant Ecologist, Clearwater (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-674-2553, courriel : cbjork@onewest.net.
- Costanzo, Brenda. Mai 2005. Communication par courriel. Plant Species at Risk Biologist, Biodiversity Branch, B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection. Téléphone : 250-387-9611, courriel : Brenda.Costanzo@gov.bc.ca.
- Donovan, Marta. Mai-juin 2005. Communication par courriel. Botaniste, Centre de données sur la conservation, B.C. Ministry of Sustainable Resource Management, Victoria (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-356-0928, courriel : Marta.Donovan@gov.bc.ca.
- Dyer, Orville. Mai 2005. Communication par courriel. Wildlife Biologist, Okanagan Fish and Wildlife Science and Allocation Section, B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, Penticton (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-490-8244, courriel : Orville.Dyer@gov.bc.ca.
- Fairbarns, Matt. Mai 2005. Communications personnelles et par courriel. Botanical Consultant, Aruncus Consulting, Victoria (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-595-2057, courriel : aruncus\_consulting@yahoo.ca.
- Fraser, Dave. Mai-juin 2005. Communications par courriel et par téléphone. Species Specialist, Species at Risk, Terrestrial Ecosystem Science Section, B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, Victoria (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-387-9756, courriel : Dave.Fraser@gov.bc.ca.
- Gould, Joyce. Mai 2005. Communications par courriel. Botaniste, Alberta Natural Heritage Information Centre, Parks and Protected Areas Division, Alberta Community Development, Edmonton (Alberta). Téléphone : 780-427-7702, courriel : Joyce.Gould@gov.ab.ca.
- Gutsell, Robin. Juin 2005. Communication par courriel. Provincial Resource Assessment Biologist, ESCC/SSC Secretariat, Resource Data and Species at Risk Section, Fish and Wildlife Division, Alberta Sustainable Resource Development, Edmonton (Alberta). Téléphone : 780-422-3412, courriel : Robin.Gutsell@gov.ab.ca.
- Humphrey, Gordon. Mai 2005. Communications par courriel. Oil & Gas Program Manager – CBM/GDP, Project Assessment Branch, Oil and Gas Commission, Fort St. John (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-261-5726, courriel : Gord.Humphrey@gov.bc.ca.
- Hureau, Stephen. Mai 2005. Communication par courriel. Biologiste de l'habitat, Espèces en péril, Environnement Canada, Delta (Colombie-Britannique). Téléphone : 604-940-4722, courriel : Stephen.Hureau@ec.gc.ca.
- Krannitz, Pam. Mai 2005. Communication par courriel. Écologiste des communautés végétales, Espèces en péril, Environnement Canada, Delta (Colombie-Britannique). Téléphone : 604-940-4676, courriel : Pam.Krannitz@ec.gc.ca.

- Lea, Ted. Mai-juin 2005. Communications personnelles, par téléphone et par courriel. Vegetation Ecologist, Terrestrial Ecosystem Science Section, B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, Victoria (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-387-1110, courriel : Ted.Lea@gov.bc.ca.
- Lomer, Frank. Mai-juin 2005. Communications par téléphone et par courriel. Botaniste, New Westminster (Colombie-Britannique). Téléphone : 604-525-3934, courriel : lomerlomer@hotmail.com.
- McIntosh, Terry. Mai-juin 2005. Communications personnelles, par téléphone et courriel. Botanical Consultant, Biospherics Environmental Inc., Vancouver (Colombie-Britannique). Téléphone : 604-874-1175, courriel : ginkgo@shaw.ca.
- Penny, Jenifer. Mai-juin 2005. Communications personnelles, par téléphone et courriel. Botaniste, Centre de données sur la conservation, B.C. Ministry of Sustainable Resource Management, Victoria (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-356-5244, courriel : Jenifer.Penny@gov.bc.ca.
- Sanger, Allison. Juin 2005. Communications par téléphone et par courriel. Botaniste, Lassen National Forest, Susanville (Californie). Téléphone : 530-252-6662, courriel : asanger@fs.fed.us.
- Schmitt, Rolf. Mai 2005. Communications par téléphone et courriel. Project Manager, Resource Development Section, B.C. Ministry of Energy and Mines, Victoria (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-356-9822, courriel : Rolf.Schmitt@gov.bc.ca.
- Schouten, Madelon. Mai 2005. Communication par téléphone. Vermillion Forks Field Naturalists, Princeton (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-295-7078.
- Seguin, Joe. Mai 2005. Communications par courriel. Inspector of Mines, Permitting, South Central Region, B.C. Ministry of Energy and Mines, Kamloops (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-371-6051, courriel : Joe.Seguin@gov.bc.ca.
- Stewart, Robert. Mai 2005. Communication par courriel. Ecosystem Biologist, Ecosystems Section, B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, Penticton (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-490-8253, courriel : Robert.Stewart@gov.bc.ca.
- Trehearne, Dick. Mai 2005. Communication par courriel. Vermillion Forks Field Naturalists, Princeton (Colombie-Britannique). Téléphone : 250-295-6308.
- Tuason, Thayne. Juin 2005. Communications par courriel. Botaniste, Boise (Idaho). Courriel : flora@cwnp.org.
- Wooten, George. Juin 2005. Communication par courriel. Consultant en biologie, Twisp (Washington). Courriel : gwooten@mymethow.com.