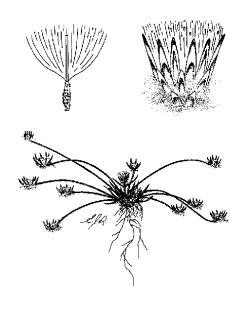
# **Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC**

sur

# l'antennaire stolonifère

# Antennaria flagellaris

#### au Canada



ESPÈCE EN VOIE DE DISPARITION 2004

COSEPAC COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA



COSEWIC COMMITTEE ON THE STATUS OF ENDANGERED WILDLIFE IN CANADA Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante.

- COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'antennaire stolonifère (Antennaris flagellaris) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 21 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status\_f.cfm).
- DOUGLAS, G.W., PENNY, J.L. et BARTON K. 2004. Rapport de situation du COSEPAC sur l'antennaire stolonifère (*Antennaris flagellaris*) au Canada, *in* Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'antennaire stolonifère (*Antennaris flagellaris*) au Canada. Pages 1 21.

#### Note de production:

Le COSEPAC souhaite remercier George W. Douglas, Jennifer L. Penny et Ksenia Barton qui ont rédigé le rapport sur la situation de l'antennaire stolonifère (*Antennaris flagellaris*) au Canada. Il remercie également le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique pour le soutien financier accordé à la rédaction du présent rapport. La version finale du rapport a été établie par Erich Haber, coprésident (plantes vasculaires) du Sous-comité de spécalistes des plantes et lichens du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC a/s Service canadien de la faune Environnement Canada Ottawa (Ontario) K1A 0H3

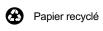
Tél.: (819) 997-4991 / (819) 953-3215 Téléc.: (819) 994-3684 Courriel: COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Stoloniferous Pussytoes Antennaria flagellaris in Canada.

Illustration de la couverture : Antennaire stolonifère – dessin d'Elizabeth J. Steven, tiré de Douglas (1998).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004 PDF : CW69-14/377-2004F-PDF ISBN 0-662-77050-1

HTML: CW69-14/377-2004F-HTML ISBN 0-662-77051-X





#### Sommaire de l'évaluation - Mai 2004

#### Nom commun

Antennaire stolonifère

#### Nom scientifique

Antennaria flagellaris

#### Statut

Espèce en voie de disparition

#### 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.

#### Répartition

Colombie-Britannique

#### Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2004. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



#### Antennaire stolonifère

Antennaria flagellaris

#### Information sur l'espèce

La présence de l'*Antennaria flagellaris* au Canada a été signalée dans une publication pour la première fois en 1998. La plante est vivace quelques années et se propage au moyen de stolons à partir d'une souche à racines fasciculées. Les stolons peuvent mesurer jusqu'à 10 cm de longueur, et les quelques tiges florifères centrales, jusqu'à 3,5 cm de hauteur. Les feuilles basilaires présentent une pubescence laineuse-soyeuse. Elles sont nombreuses, contrairement aux feuilles caulinaires. Le capitule est terminal et entièrement constitué de fleurs soit pistillées, soit staminées. Le fruit est un akène.

#### Répartition

Au Canada, l'Antennaria flagellaris n'a été vu que dans la vallée de la Similkameen, au sud-ouest de Princeton, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. L'aire de répartition de l'Antennaria flagellaris s'étend depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'à l'Idaho, le Wyoming, le Nevada et la Californie, dans l'ouest des États-Unis. Le site connu situé le plus près des populations de Colombie-Britannique se trouve à environ 190 km au sud, dans le centre du Washington, le long de la rivière Naches.

#### Habitat

Les sites de l'A. flagellaris sont caractérisés par une steppe arbustive dominée par l'Artemisia tridentata (armoise tridentée), où poussent également des sujets éparpillés de Pinus ponderosa (pin ponderosa) et de Pseudotsuga menziesii (douglas). L'espèce pousse sur des versants exposés au sud, érodés et instables, à pente de 20 à 30 p. 100, constitués de sols calcaires limono-graveleux ou sablo-graveleux. Les sites sont situés uniquement sur des sols de la série Roany et sont caractérisés par un suintement saisonnier; ils sont saturés par les eaux souterraines en hiver et s'assèchent en été. Aucune espèce non indigène n'est présente dans ces sites.

#### **Biologie**

L'Antennaria flagellaris est une plante vivace quelques années, dioïque (les fleurs mâles et femelles sont sur des pieds différents), pollinisée par le vent. Le fruit est un akène à graine unique; les nombreuses soies de l'akène mûr facilitent sa dispersion par le vent. L'espèce produit des graines par reproduction sexuée allogame. Elle peut également se multiplier par voie végétative, au moyen de stolons qui donnent naissance à des plantules filles.

#### Taille et tendances des populations

Il y a trois populations d'*Antennaria flagellaris* dans la vallée de la rivière Similkameen, au sud de Princeton, en Colombie-Britannique, le long d'un tronçon de 3,2 km de route. Elles occupent une superficie d'environ 2 200 m<sup>2</sup> et comptent à peu près un million d'individus.

#### Facteurs limitatifs et menaces

Les trois populations canadiennes d'A. flagellaris sont situées sur deux terrains privés faisant partie de la Réserve de terres agricoles (RTA), dans un rayon de 5 km de Princeton. Récemment, la région a connu une augmentation de la construction domiciliaire, et on peut penser que des demandes pourraient éventuellement être faites pour soustraire ces terrains à la RTA. De plus, comme les sols de la série Roany ne conviennent pas très bien à l'agriculture, cela pourrait faciliter le retrait de ces terrains de la RTA. Ces dernières années, de nombreuses parcelles de la RTA, dans le sud de la Colombie-Britannique, ont été converties en lotissements résidentiels, en centres commerciaux et en terrains de golf. Les pressions du développement risquent de se matérialiser dans un avenir très proche. À l'heure actuelle, certaines des activités qui sont permises dans la RTA peuvent également menacer la persistance de l'espèce. En outre, toute forme d'aménagement modifiant même légèrement le niveau des eaux souterraines peut être dévastateur pour l'espèce. Le projet d'exploitation du méthane de gisements houillers pourrait perturber l'hydrologie des eaux souterraines. On a observé des signes de l'utilisation récréative de véhicules tout-terrain à proximité des sites. Ce genre d'activité pourrait suffisamment perturber l'habitat pour le rendre inhospitalier pour l'A. flagellaris mais accueillant pour des espèces envahissantes.

#### Importance de l'espèce

Les versants d'argile calcaire suintants occupés par l'A. flagellaris constituent un milieu unique dans la région de Princeton. En outre, comme ils ne sont pas encore envahis par des espèces introduites, ils constituent un milieu relativement vierge. De plus, les populations d'A. flagellaris sont uniques en raison de leur position périphérique, à la limite nord de la répartition de l'espèce. Les populations périphériques peuvent présenter, par rapport aux populations centrales, des

différences morphologiques ou génétiques ayant une importance évolutive et écologique pour l'espèce.

#### Protection actuelle ou autres désignations

À l'échelle de la province, le Centre de données sur la conservation a attribué à l'Antennaria flagellaris la cote S1, la catégorie de risque la plus élevée, et l'espèce figure sur la liste rouge du ministère de la Gestion durable des ressources de la Colombie-Britannique. À l'heure actuelle, aucune loi provinciale portant spécifiquement sur les espèces en péril ne protège les plantes vasculaires de Colombie-Britannique auxquelles cette catégorie a été attribuée. Cependant, les populations d'A. flagellaris sont en partie protégées contre certains types d'aménagement des terres du fait qu'elles se trouvent sur des terrains privés faisant partie de la Réserve de terres agricoles. La vocation avant tout agricole de ces terrains est reconnue, mais, comme les activités intensives n'y sont pas interdites, celles-ci risquent d'être incompatibles avec les besoins de l'A. flagellaris en matière d'habitat.



#### HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

#### MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, à l'échelle nationale, des espèces, sous-espèces, variétés ou autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes et incluant les groupes taxinomiques suivants: mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

#### **COMPOSITION DU COSEPAC**

Le COSEPAC est formé de membres de chacun des organismes provinciaux et territoriaux responsables des espèces sauvages, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans et Partenariat fédéral en biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature) et de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité de connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour examiner les rapports de situation sur les espèces candidates.

#### **DÉFINITIONS** (depuis mai 2004)

Espèce

Espèce disparue (D)

Espèce disparue du pays (DP)\*

Espèce en voie de disparition (VD)\*\*

Espèce menacée (M)

Espèce préoccupante (P)\*\*\*

Espèce non en péril (NEP)\*\*\*\* Données insuffisantes (DI)\*\*\*\*\* Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement ou génétiquement distincte. Toute espèce qui n'existe plus.

Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.

Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente. Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les

facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés. Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains

phénomènes naturels. Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.

Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

- Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.
- Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
- Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
- Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
- Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.



Environnement Canada

de la faune

Environment Canada Service canadien Canadian Wildlife

Service

Canad'ä

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

# Rapport de situation du COSEPAC

sur

### l'antennaire stolonifère

# Antennaria flagellaris

au Canada

George W. Douglas<sup>1</sup> Jenifer L. Penny<sup>2</sup> Ksenia Barton<sup>3</sup>

2004

<sup>1</sup>6230 North Road, Duncan (C.-B.) V9L 6K9 <sup>2</sup>P.O.BOX 9993 STN PROV GOVT Victoria (C.-B.) V8W 9R7 <sup>3</sup>204 – 4272, rue Albert Burnaby (C.-B.) V5C 2E8

### **TABLE DES MATIÈRES**

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	3
Nom et classification	3
Description	3
RÉPARTITION	
Répartition mondiale	4
Répartition canadienne	5
HABITAT	
Besoins de l'espèce	8
Tendances	9
Protection et propriété des terrains	10
BIOLOGIE	10
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	11
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES	11
IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE	13
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS	14
RÉSUMÉ TECHNIQUE	15
REMERCIEMENTS	
OUVRAGES CITÉS	18
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	
COLLECTIONS CONSULTÉES	21
Liste des figures	
Figure 1. Antennaria flagellaris	4
Figure 2. Répartition de l'Antennaria flagellaris en Amérique du Nord	
Figure 3. Répartition de l'Antennaria flagellaris en Colombie-Britannique	
Figure 4. Secteurs occupés par des sols de la série Roany en Colombie-	
Britannique	8
Liste des tableaux	
Tableau 1. Position géographique des populations d' <i>Antennaria flagellaris</i> , et	40
plantes vasculaires associées à chacune	
Tableau 2. Historique et taille des populations connues d' <i>Antennaria flagellaris</i> , dans la région de Princeton, en Colombie-Britannique	

#### INFORMATION SUR L'ESPÈCE

#### Nom et classification

Nom scientifique : Antennaria flagellaris (A. Gray) A. Gray¹ Synonyme : Antennaria dimorpha var. flagellaris A. Gray

Nom français : antennaire stolonifère
Nom anglais : stoloniferous pussytoes
Famille : Astéracées (Composées)

Grand groupe végétal : Dicotylédones

#### Description

L'Antennaria flagellaris (A. Gray) A. Gray fait partie d'un genre comprenant environ 35 espèces que l'on trouve principalement en Amérique du Nord, mais également en Amérique du Sud (Cronquist, 1994). Le genre Antennaria appartient à la tribu des Inulées, de la grande famille des Astéracées. Le genre Antennaria est connu depuis longtemps pour sa complexité taxinomique, en raison de l'existence de nombreux clones apomictiques parfois reconnus comme espèces distinctes.

On trouve environ 18 espèces d'*Antennaria* au Canada (Kartesz, 1999), dont 15 en Colombie-Britannique (Douglas, 1998). L'*Antennaria flagellaris* a été signalé au Canada pour la première fois par Douglas *et al.* (1998a).

L'Antennaria flagellaris est vivace quelques années et se propage au moyen de stolons à partir d'une souche à racines fasciculées (Douglas, 1998; figure 1). Les stolons peuvent mesurer jusqu'à 10 cm de longueur, et les quelques tiges florifères centrales, jusqu'à 3,5 cm de hauteur. Les nombreuses feuilles basilaires ainsi que les quelques feuilles caulinaires sont linéaires à linéaires-oblancéolées, longues de 1 à 3 cm, avec une pubescence laineuse-soyeuse. Le capitule est terminal et entièrement composé de fleurs soit pistillées, soit staminées. Chez le capitule pistillé, les bractées involucrales mesurent 7 à 13 mm et sont teintées de brun ou de brun rougeâtre et garnies à la base de poils laineux fins, alors que chez le capitule staminé ces bractées mesurent de 4 à 7 mm et sont brunâtres au sommet et translucides. Les fleurs femelles mesurent 5 à 7 mm, et les fleurs mâles, 3 à 4,5 mm. L'akène est elliptique, verruqueux, long de 2 à 3 mm, surmonté d'une aigrette de soies blanches, fines et longues de 6 à 8 mm.

1 La taxinomie et la nomenclature sont conformes aux ouvrages de Douglas et al. (1998c, 1998d, 1999, 2001).

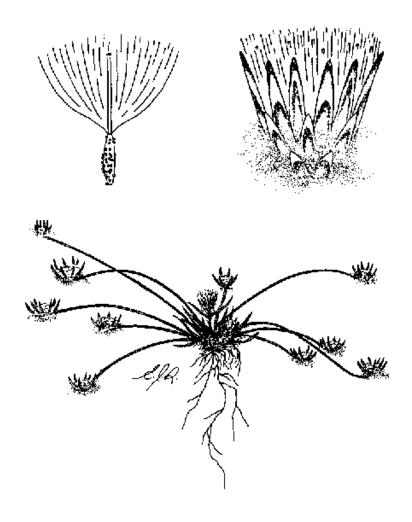


Figure 1. Antennaria flagellaris; pour la plante-mère avec plantules, l'échelle est d'environ \_. Dessin d'Elizabeth J. Steven, tiré de Douglas (1998).

L'Antennaria flagellaris se distingue facilement des autres espèces du même genre que l'on trouve en Colombie-Britannique par ses stolons aphylles, filiformes, clairement visibles. Toutefois, sa petite taille et sa couleur peu distincte font en sorte que l'espèce a pu facilement échapper aux relevés.

#### **RÉPARTITION**

#### Répartition mondiale

L'aire de répartition de l'*Antennaria flagellaris* s'étend depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'à l'Idaho, le Wyoming, le Nevada et la Californie, dans l'ouest des États-Unis (Cronquist, 1994; figure 2). Le site connu situé le plus près des populations de Colombie-Britannique se trouve à environ 190 km au sud, dans le centre du Washington, le long de la rivière Naches (Hitchcock, 1964). Le vent est

l'agent de dispersion. Si l'on considère la distance en jeu et le manque de milieux propices, il ne faut pas s'attendre à un sauvetage par immigration à partir des États-Unis.

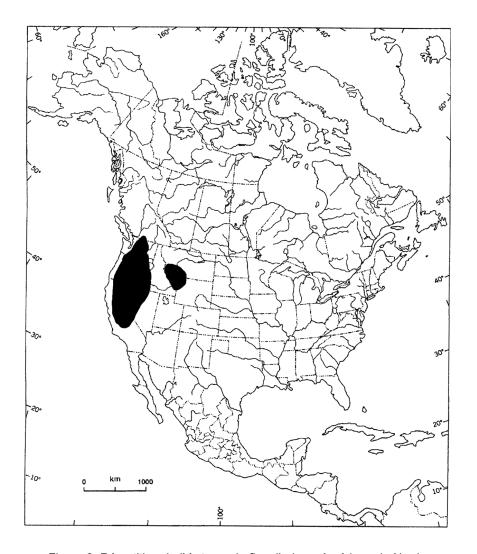


Figure 2. Répartition de l'Antennaria flagellaris en Amérique du Nord.

#### Répartition canadienne

Au Canada, l'espèce n'a été vue que dans la vallée de la Similkameen, au sud-ouest de Princeton, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, le long d'un tronçon de 3,2 km de la route 3, dans un secteur d'environ 4,8 km\_ (Douglas, 1998; Douglas *et al.* 2002a et b; figure 3).

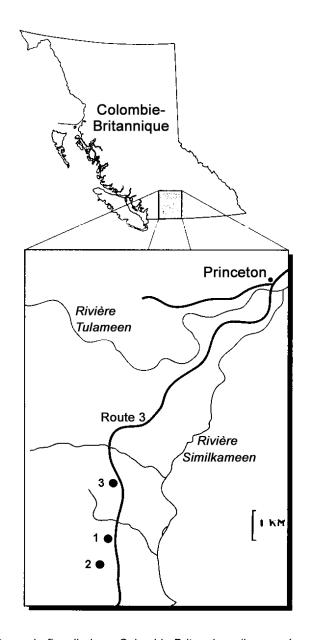


Figure 3. Répartition de l'*Antennaria flagellaris* en Colombie-Britannique (les numéros se rapportent aux populations du tableau 2).

L'Antennaria flagellaris fait partie d'un groupe d'espèces qui ont été découvertes récemment (depuis les années 80) le long de la frontière sud de la Colombie-Britannique, depuis la région de Princeton jusqu'à celle de Roosville. En voici quelques exemples : Carex vallicola, Collomia tenella, Floerkea proserpinacoides, Hedeoma hispida, Lipocarpha micrantha, Orobanche ludoviciana, Orthocarpus barbatus, Phacelia ramosissima, Psilocarphus brevissimus, Silene spaldingii et Trichostema oblongum (Douglas et al.,1998a et b). La plupart de ces espèces ont au moins une caractéristique en commun : les sites où elles ont été trouvées n'avaient jamais été explorés sur le plan botanique. L'examen des localités de récolte dans tous les grands herbiers du Canada a montré qu'aucun des

nombreux botanistes de terrain travaillant le long de la frontière n'avait jamais récolté de spécimens dans le voisinage immédiat des plantes récemment récoltées.

L'espèce a été découverte en Colombie-Britannique en 1996 par F. Lomer. Elle pousse dans des milieux naturels éphémères, dans un secteur non aménagé n'abritant que des espèces indigènes; il est donc improbable qu'elle ait été introduite à cet endroit. De plus, comme la région a été dans l'ensemble peu explorée sur le plan botanique, l'espèce est sans doute passée inapercue. Une seule des dix autres espèces végétales rares de la région de Princeton a été récoltée (en une autre occasion) avant 1996. Il se peut que la région ait été négligée par les nombreux herborisateurs qui l'ont traversée alors qu'ils se rendaient, partis de la côte, à des lieux de récolte situés plus à l'est, dans vallée de l'Okanagan, plus riche sur le plan biologique. Un autre argument appuyant le caractère indigène de l'espèce est l'existence de nombreux taxons ayant une répartition semblable dans le nord-ouest des États-Unis et ayant leur limite nord en Colombie-Britannique. La steppe arbustive et les forêts claires du sud de la province font partie d'un ensemble écologique beaucoup plus vaste qui s'étend vers le sud au Washington, à l'Oregon et aux États de la région intermontagnarde. De plus, il s'agit probablement d'une population indigène, car elle comprend plusieurs sous-populations, et on peut croire qu'il aura fallu un certain temps à l'espèce pour se propager comme elle l'a fait dans ce secteur.

Finalement, le paragraphe 2(2) de la *Loi sur les espèces en péril* précise que « dans la définition de "espèce sauvage" au paragraphe (1), une espèce, une sous-espèce, une variété ou une population géographiquement ou génétiquement distincte est, sauf preuve contraire, réputée être présente au Canada depuis au moins cinquante ans » (Gouvernement du Canada, 2003). Par conséquent, comme rien n'indique qu'il puisse d'agir d'une espèce non indigène, il faut présumer qu'elle est indigène.

Frank Lomer a été le premier herborisateur à explorer intensivement la région, en particulier les secteurs comportant des sols de la série Roany (figure 4). Depuis qu'il y a découvert l'*Antennaria flagellaris*, en 1996, il cherche à trouver de nouveaux sites de l'espèce dans la région (Lomer, comm. pers., 2003). Il herborise régulièrement dans toute la partie intérieure de la Colombie-Britannique, dans des milieux uniques ou intéressants, dans l'espoir de faire de nouvelles découvertes, et il garde l'œil ouvert pour plusieurs espèces rares, dont l'*A. flagellaris*. Or, durant cette période, il n'a découvert aucun nouveau site de l'espèce. En 2002 et en 2003, dans le cadre d'un contrat, il a entrepris des recherches visant spécifiquement à découvrir de nouveaux sites des espèces rares déjà signalées dans la région de Princeton. Il a exploré en vain la rive est de la Similkameen, en face des sites connus.

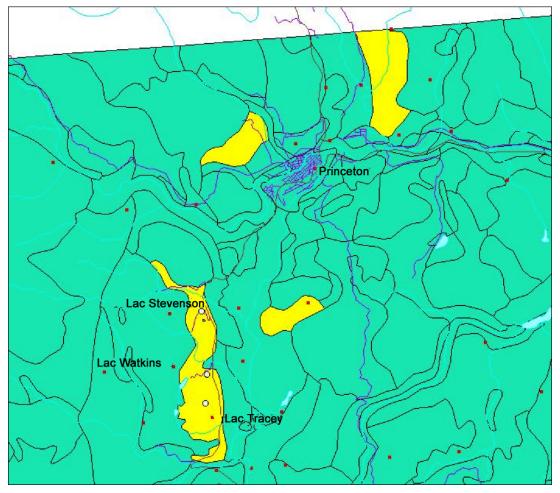


Figure 4. Secteurs occupés par des sols de la série Roany en Colombie-Britannique (quatre secteurs en jaune, ou de couleur pâle si le document est en noir et blanc). Les trois sites de l'*Antennaria flagellaris* sont indiqués par de petits cercles blancs; ils sont situés entre le lac Stevenson et le lac Tracey.

George Douglas a également exploré la région de Princeton, durant les années 1996, 1999, 2002 et 2003. Il n'a pas fait ses premières recherches (en 1996 et 1999) dans les secteurs où pousse l'*Antennaria flagellaris*, mais il a exploré les secteurs au nord de Princeton où se trouvent les sols de la série Roany. Toutes les populations d'*Antennaria flagellaris* poussent dans la partie sud-ouest du polygone de sols de la série Roany (figure 4). On estime qu'au moins 70 p. 100 de l'habitat potentiel a été exploré.

#### **HABITAT**

#### Besoins de l'espèce

L'Antennaria flagellaris se rencontre dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, dans la vallée de la Similkameen, dans la partie montagnarde inférieure de la zone biogéoclimatique intérieure à douglas (Hope *et al.*, 1991). Cette région jouit d'un climat continental caractérisé par des étés secs et très chauds, par une saison de végétation assez longue et par des hivers frais. La région est protégée des pluies par la chaîne Côtière et la chaîne des Cascades, situées à l'ouest.

À l'intérieur de cette zone, les sites sont situés sur des sols calcaires limono-graveleux ou sablo-graveleux. Une carte détaillée des sols de la région montre l'existence d'un complexe de sols des séries Belfort, Lamont et Roany (Green et Lord, 1979). La série Roany est particulièrement intéressante (figure 4); ces sols sont issus de tills et font partie des sols gris foncé solonetziques de l'ordre chernozémique. Cette série de sols, qui occupe une superficie de 1 750 ha, se caractérise par la présence de berges érodées et de poches de bentonite (minéral argileux absorbant et colloïdal). Les régimes inhabituels d'humidité du sol des sites de l'A. flagellaris peuvent être attribués à des affleurements de bentonite ou à d'autres propriétés du sol. Les sols de la série Roany ont un pH élevé et contiennent des cristaux de sel en profondeur.

Les sites de l'A. flagellaris se distinguent par une hydrologie unique. Les versants, avec des pentes de 20 à 30 p. 100, sont orientés au sud, érodés, instables et caractérisés par un suintement saisonnier. Ces microstations humides sont saturées par l'eau souterraine en hiver et s'assèchent pendant l'été. L'usure lente des versants qui résulte de cette hydrologie inhabituelle est particulière à la région et exclut de nombreux taxons incapables de tolérer de telles conditions. Par conséquent, la végétation est clairsemée sur ces versants perturbés, et l'A. flagellaris y est l'espèce végétale dominante. Aucune espèce non indigène ne pousse dans ces sites.

À proximité des sites de l'A. flagellaris, la végétation est caractérisée par une steppe arbustive dominée par l'Artemisia tridentata (armoise tridentée), où poussent également des sujets éparpillés de Pinus ponderosa (pin ponderosa) et de Pseudotsuga menziesii (douglas). Les sites sont situés à la limite ouest des steppes arbustives ouvertes poussant à cette altitude.

Les autres espèces associées à ces sites sont l'*Eriogonum ovalifolium* var. nivale, l'*E. heracleoides* var. angustifolium, le *Lomatium ambiguum*, l'*Arenaria capillaris* ssp. americana, l'*Elymus trachycaulus*, le *Danthonia unispicata*, l'*Ericameria nauseosus* var. speciosa et l'*Erigeron compositus* var. glabratus. Aucune espèce non indigène n'a été trouvée en association avec l'*Antennaria flagellaris*.

#### **Tendances**

Il semble que le milieu particulier occupé par les sites de l'*Antennaria flagellaris* n'a fait l'objet que d'un faible pâturage.

Tableau 1. Position géographique des populations d'*Antennaria flagellaris*, et plantes vasculaires associées à chacune.

Population	Plantes vasculaires associées (y compris les espèces dominantes et co-dominantes de la communauté)
Princeton, au sud du lac Stevenson	Ericameria nauseosus var. speciosa et Pseudotsuga menziesii
Princeton, lac Tracey	Inconnues
Princeton, lac Stevenson	<ul> <li>1- Arenaria capillaris, Danthonia unispicata et Eriogonum heracleoides.</li> <li>2- Eriogonum ovalifolium, Erigeron compositus var. glabratus et Arenaria capillaris</li> <li>3- Arenaria capillaris et Elymus trachycaulus</li> </ul>

#### Protection et propriété des terrains

Les populations d'*A. flagellaris* de Colombie-Britannique sont situées dans deux terrains privés faisant partie de la Réserve de terres agricoles (*Agricultural Land Reserve*) de la province.

#### **BIOLOGIE**

On manque d'information sur la biologie et l'écologie de l'*Antennaria flagellaris* en Colombie-Britannique. On ne possède que certaines données de base sur sa reproduction.

L'Antennaria flagellaris est une plante vivace quelques années, dioïque (à fleurs mâles et femelles produites par des pieds différents), pollinisée par le vent. Les graines sont produites par reproduction sexuée allogame (Bayer, 1996). Les nombreuses soies de l'akène mûr facilitent sa dispersion par le vent. L'espèce peut également se multiplier par voie végétative, au moyen de stolons qui donnent naissance à des plantules filles. Au début, la plante-mère fournit aux plantules les éléments nutritifs qui leur sont nécessaires, par l'intermédiaire du stolon. Les plantules, génétiquement identiques, finissent par devenir indépendantes, à mesure que se brise leur lien avec la plante-mère. Ce mode de reproduction ne permet qu'une très faible dispersion, la longueur maximale des stolons ne dépassant pas 10 cm (Douglas, 1998).

Le fruit est un akène à graine unique. On ne connaît pas de façon précise la survie et la longévité de l'espèce ni tout ce qui touche à sa physiologie ou à son adaptabilité.

La capacité de l'espèce à persister et à produire des fruits bien après que les sols calcaires ont perdu la plus grande partie de leur humidité est impressionnante, en particulier si l'on considère la faible profondeur de son système racinaire. Dans la plupart des régions où il y a de fortes sécheresses chaque année, la majorité des plantes ont des racines pivotantes.

#### TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Trois populations d'*Antennaria flagellaris*, limitées géographiquement, sont situées le long d'un tronçon de 3,2 km de la route 3, dans un secteur d'environ 4,8 km² (figure 3), dans la vallée de la rivière Similkameen, au sud de Princeton, en Colombie-Britannique (tableau 2). Elles occupent une superficie d'environ 2 200 m² et comptent à peu près un million d'individus. (Le nombre d'individus indiqué pour ce dernier comptage a été extrapolé à partir du comptage exact de cinq placettes de 1 m² situées dans la superficie occupée par l'espèce.)

Tableau 2. Historique et taille des populations connues d'*Antennaria flagellaris*, dans la région de Princeton, en Colombie-Britannique.

Population	Premier comptage et année	Effectif actuel / superficie (m²)
1) Princeton, au sud du lac Stevenson	50+ (1996)	Env. 5 000 / 100 m <sup>2</sup> (2003)
2) Princeton, région du lac Tracey	Inconnu (1997)	400-500 / 84 m_ (2003)
3) Princeton, région du lac Stevenson	1 400 000 ± 100 000 (2002)	Aucun relevé en 2003

On ne connaît pas les tendances à court terme et à long terme de ces populations, mais on peut s'attendre à des fluctuations marquées, étant donné les variations annuelles des taux de germination des graines, de survie des semis et de persistance des individus établis. Sur les versants argileux instables qui sont humides une partie de l'année, les conditions peuvent varier de façon radicale d'une année à l'autre lorsque des fluctuations climatiques anormales perturbent le régime hydrologique. Comme l'espèce est dioïque, on peut supposer que 50 p. 100 des individus ne portent pas de graines, mais, dans le cas de l'*Antennaria flagellaris*, même ceux-ci peuvent se multiplier de façon asexuée.

#### FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

En gros, seulement 2 p. 100 des secteurs de prairie de Colombie-Britannique étaient officiellement protégés en 1992 (The Land Conservancy of BC, 2002). Or, les

prairies et les forêts claires de cette province sont menacées par plusieurs facteurs, dont la pression d'aménagement exercée par la population humaine en expansion, la fragmentation du milieu, son envahissement par les mauvaises herbes et l'utilisation des véhicules tout-terrain (BC WLAP, 2002).

Le facteur qui constitue la menace la plus immédiate pour les populations d'*Antennaria flagellaris* est leur faible superficie d'occupation (environ 0,22 hectare). En effet, les populations qui occupent une si petite superficie sont extrêmement vulnérables aux variations démographiques et environnementales ainsi qu'à la perte de la variabilité génétique (Primack, 1998). De plus, comme les milieux convenant à l'espèce sont extrêmement restreints, les possibilités de colonisation et d'expansion sont également limitées.

L'habitat potentiel de l'*A. flagellaris*, soit les versants dénudés et érodés dont les sols font partie de la série Roany, est extrêmement limité. Même à l'intérieur de la superficie (1 750 ha) cartographiée comme appartenant à cette série de sols, il y a deux autres séries de sols (Belfort et Lamont), qui occupent 40 p. 100 (ou 700 ha) de la superficie attribuée à la série Roany. De plus, les sols de cette série hébergent un grand nombre de forêts claires de *Pinus ponderosa* ou de steppes arbustives dominées par l'*Artemisia tridentata* (Green et Lord, 1979), ce qui limite d'autant plus les milieux convenant à l'*A. flagellaris*.

Une autre menace est l'impact éventuel de l'utilisation récréative des véhicules tout-terrain (VTT). Nous avons nous-mêmes observé en 2002 des signes de l'utilisation de VTT et de motos hors-route à proximité des sites. De fait, il y en avait dans tout le secteur, et même aussi près qu'à quelques mètres du site situé le plus au nord. Ces véhicules accèdent facilement au secteur, car seul le périmètre sud est clôturé. Étant donné la nature des versants argileux abrupts où pousse l'A. flagellaris, le milieu pourrait être facilement perturbé par cette activité. Lorsque le milieu est humide, il devient très sensible à l'impact des VTT, et c'est justement à ce moment-là qu'il est le plus recherché par les adeptes de ces véhicules. L'utilisation excessive des VTT dans l'habitat de l'A. flagellaris pourrait perturber suffisamment le terrain pour en modifier radicalement le substrat et ainsi favoriser l'établissement d'espèces exotiques. Une fois les ornières établies, en particulier à contre-pente, les débris organiques s'accumulent, le déplacement naturel du sol ainsi que l'hydrologie des sites risquent d'être perturbés, et le milieu peut devenir plus accueillant pour les espèces non indigènes.

Les terrains privés où se trouvent les populations d'A. flagellaris font partie de la Réserve de terres agricoles (RTA), dont la vocation principale est l'agriculture. Ces terrains semblent donc relativement protégés contre les pressions du développement pour le moment. Aucune demande visant à retirer ces terrains de la RTA aux fins de développement n'a encore été présentée (Wallace, comm. pers., 2003), mais les propriétaires pourraient décider d'en présenter une dans l'avenir. Les demandes visant les sols de la série Roany où pousse l'A. flagellaris pourraient être bien accueillies, car la présence de versants abrupts associée au manque d'eau

pour l'irrigation limite l'utilisation que l'on peut faire de ces sols pour l'agriculture. La faible profondeur du sol et la lente perméabilité du matériel sous-jacent favorisent l'érosion de ces sols (Green et Lord, 1979). En outre, les ventes de maisons ont connu une hausse au cours des 12 à 18 derniers mois dans la région de Princeton, suivant en cela la tendance observée dans la vallée de l'Okanagan (Fabri, comm. pers., 2003). Les sites de l'A. flagellaris sont situés dans un rayon de seulement cinq kilomètres de la ville de Princeton. Le premier rédacteur a remarqué qu'au cours des dernières années de nombreuses parcelles de la RTA, dans le sud de la Colombie-Britannique, ont été converties en lotissements résidentiels, en centres commerciaux et en terrains de golf, à la suite de décisions prises par la Commission ou, dans de très rares cas, par l'assemblée législative provinciale.

Le fait que les terrains fassent partie de la RTA peut empêcher le lotissement, mais non certaines autres activités qui peuvent également menacer les populations d'A. flagellaris. Par exemple, il est permis d'y prélever de la terre ou des matériaux de remblayage sans en faire la demande à la Commission des terres agricoles (Provincial Agricultural Land Commission, 2003). Or, toute forme d'aménagement modifiant même légèrement le niveau des eaux souterraines peut être dévastateur pour l'espèce.

Les mesures de lutte contre les mauvaises herbes constituent une autre menace potentielle. Or, les produits peu spécifiques utilisés contre les mauvaises herbes à feuilles larges peuvent sans doute également tuer l'*A. flagellaris*. Le fait que les populations de cette espèce se trouvent à 50-150 m d'une ligne de transport d'électricité augmente également le risque d'impact dû à la lutte contre les mauvaises herbes.

Le projet d'exploitation du méthane de gisements houillers dans la région de Princeton pourrait avoir des répercussions importantes sur les habitats de l'espèce et sur l'hydrologie des eaux souterraines.

#### IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE

Les versants d'argile calcaire suintants occupés par l'*A. flagellaris* constituent un milieu unique dans la région de Princeton. En outre, ils ne sont pas encore envahis par des espèces introduites. Par conséquent, ils représentent une zone de conservation importante, dans un état relativement vierge.

De plus, les populations d'A. flagellaris sont uniques en raison de leur position périphérique, à la limite nord de la répartition de l'espèce. Les populations périphériques peuvent présenter, par rapport aux populations centrales, des différences morphologiques ou génétiques ayant une importance évolutive et écologique beaucoup plus grande que ne laisse croire la faible contribution de ces populations à l'effectif total de l'espèce (Mayr, 1982; Lesica et Allendorf, 1995). La protection des populations périphériques génétiquement distinctes peut être

importante pour la survie à long terme de l'ensemble de l'espèce (Lesica et Allendorf, 1995).

#### PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

#### Statut mondial

L'Antennaria flagellaris n'est pas désigné par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ni par l'Endangered Species Act des États-Unis, et il ne figure pas sur la liste rouge de l'UICN. La cote G5? lui a été attribuée à l'échelle mondiale, ce qui signifie que, dans la plus grande partie de son aire de répartition, le taxon est jugé « apparemment commun, manifestement non en péril et ne pouvant pratiquement pas disparaître dans les conditions actuelles ».

#### Statut national et statut provincial

À l'échelle du Canada, comme l'*Antennaria flagellaris* ne se rencontre qu'en Colombie-Britannique, on lui a attribué la cote N1. À l'échelle de la province, le Centre de données sur la conservation lui a attribué la cote S1, et l'espèce figure sur la liste rouge du ministère de la Gestion durable des ressources de la Colombie-Britannique (Douglas *et al.*, 2002b). La cote S1 correspond à la catégorie de risque la plus élevée pouvant être attribuée à une espèce à l'échelle provinciale et signifie que l'espèce est « très menacée en raison de son extrême rareté (généralement cinq sites ou moins, ou très petit nombre d'individus) ou parce qu'un ou plusieurs facteurs risquent tout particulièrement de la faire disparaître du pays ou disparaître entièrement ».

À l'heure actuelle, aucune loi provinciale portant spécifiquement sur les espèces en péril ne protège les plantes vasculaires de Colombie-Britannique auxquelles la cote S1 a été attribuée. Cependant, les populations d'A. flagellaris sont en partie protégées contre certains types d'aménagement des terres du fait qu'elles se trouvent sur des terrains privés faisant partie de la Réserve de terres agricoles. La vocation avant tout agricole de ces terres est reconnue, mais, les activités intensives n'étant pas interdites sur ces terrains, celles-ci risquent d'être incompatibles avec les besoins de l'A. flagellaris en matière d'habitat. Par conséquent, à moins que des mesures actives d'intendance ne soient adoptées, les populations de plantes rares se trouvant sur ces terrains privés demeurent menacées.

### **RÉSUMÉ TECHNIQUE**

Antennaria flagellaris Antennaire stolonifère Stoloniferous pussytoes

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Information sur la répartition	1 4012
<ul> <li>Zone d'occurrence (km²)         (le long d'un tronçon de route de 3,2 km)</li> </ul>	4,8 km <sup>2</sup>
<ul> <li>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</li> </ul>	Inconnue, probablement stable.
<ul> <li>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence d'occurrence (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	Inconnues, car on n'a signalé aucune perte ou redécouverte de sites.
<ul> <li>Zone d'occupation (km²) (superficie des 3 habitats occupés par l'espèce)</li> </ul>	<< 1 km <sup>2</sup> (0,22 ha)
<ul> <li>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</li> </ul>	Inconnue, probablement stable, mais cela pourrait varier en fonction du régime hydrologique des eaux souterraines et du régime des précipitations.
<ul> <li>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	Inconnues, mais cela pourrait varier en fonction des fluctuations annuelles des conditions climatiques et du régime hydrologique des sites.
<ul> <li>Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).</li> </ul>	3
<ul> <li>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</li> </ul>	Inconnue, probablement stable.
<ul> <li>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur &gt;1)?</li> </ul>	Inconnues, mais cela pourrait varier en fonction des fluctuations annuelles des conditions climatiques et du régime hydrologique des sites.
<ul> <li>Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).</li> </ul>	Inconnue, probablement stable.
nformation sur la population	
<ul> <li>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</li> </ul>	Inconnue, peut-être 3 ans.
<ul> <li>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</li> </ul>	Environ 1 400 000 ± 100 000.
Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.	On suppose que la population totale diminuera en raison des projets de développement dans la région, comme le projet d'exploitation du méthane de gisements houillers.
<ul> <li>S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).</li> </ul>	S. O.

<ul> <li>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	Inconnues, mais il pourrait y en avoir dans des conditions de forte sécheresse.			
<ul> <li>La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, cà-d. migration réussie de &lt; 1 individu/année)?</li> </ul>	Non			
<ul> <li>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</li> </ul>	Inconnue, probablement stable.			
<ul> <li>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur &gt;1)?</li> </ul>	Inconnues, mais il est peu probable qu'il y en ait, étant donné le petit nombre de sites connus et le manque de données probantes sur les fluctuations du régime hydrologique des sites.			
<ul> <li>Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</li> </ul>				
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)				
- Utilisation de véhicules tout-terrain.				
- Mesures de lutte contre les mauvaises herbes le long de la ligne de transport d'électricité, juste au				
nord des sites.				
- Modification éventuelle du niveau des eaux souterraines attribuable un accroissement				
démographique et à un projet d'exploitation du méthane de gisements houillers.				
Effet d'une immigration de source externe				
<ul> <li>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</li> <li>États-Unis: S1 au Wyoming et S3.2 en Californie. Aucune cote n'a été attribuée au Washington, en Oregon et en Idaho.</li> </ul>				
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	On ne sait pas.			
<ul> <li>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</li> </ul>	On ne sait pas.			
<ul> <li>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?</li> </ul>	C'est peu probable.			
<ul> <li>Un sauvetage par des populations de l'extérieur est-il probable?</li> </ul>	Peu probable.			
(Les populations situées le plus près se trouvent à environ 190 km, au Washington, et les habitats				
potentiels occupent de très petites superficies.)	<u> </u>			
Analyse quantitative Non disponible				
Autre statut				

#### Statut et justification de la désignation

Statut :	Code alpha-numérique :
Espèce en voie de disparition	B1 et B2, a et b ii, iii, v

**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.

#### Application des critères

Critère A (Population totale en déclin): Ne s'applique pas, car aucun déclin n'a été signalé.

**Critère B** (Aire de répartition peu étendue, et déclin ou fluctuation): Espèce en voie de disparition selon les critères B1 et B2 (a et b, ii, iii, v). Sa répartition est restreinte; sa zone d'occurrence est inférieure à 5 km², et sa zone d'occupation, très inférieure à 1 km² (0,22 ha); on ne lui connaît que 3 sites. Des menaces pèsent sur sa zone d'occupation à cause d'une modification de la qualité de son habitat et de la diminution du nombre d'individus attribuables aux activités suivantes: utilisation de véhicules tout-terrain (menace réelle et imminente); mesures de lutte contre les mauvaises herbes le long de la ligne de transport d'électricité (menace potentielle); fluctuations du niveau des eaux souterraines attribuables à l'augmentation de la construction domiciliaire (menace potentielle).

**Critère C** (Petite population totale et déclin) : Ne s'applique pas, car les populations sont importantes, et aucun déclin n'a été signalé.

Critère D (Très petite population et aire de répartition restreinte) : Espèce menacée en vertu du critère D2, car la zone d'occupation est petite (< 20 km²), et il y a moins de 5 sites.

Critère E (Analyse quantitative): Ne s'applique pas.

#### REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier Frank Lomer, qui nous a aidés à retrouver les populations *d'Antennaria flagellaris* en 2002 et qui a effectué d'autres travaux sur le terrain en 2003.

La rédaction du présent rapport de situation a été financée par le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique.

#### **OUVRAGES CITÉS**

- Bayer, R.J. 1996. Phylogenetic inferences in *Antennaria* (Asteraceae: Inuleae: Gnaphaliinae) based on sequences from the nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacers (ITS). American Journal of Botany 83: 516-527.
- British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection (BC WLAP). 2002. South Okanagan Lower Similkameen Habitat Atlas for Wildlife at Risk. BC Ministry of Water, Land and Air Protection, Penticton (Colombie-Britannique). <a href="http://wlapwww.gov.bc.ca/sir/fwh/wld/atlas/introduction/intro\_index.html">http://wlapwww.gov.bc.ca/sir/fwh/wld/atlas/introduction/intro\_index.html</a> [consulté le 3 juin 2002].
- Cronquist, A. 1994. Intermountain flora-vascular plants of the Intermountain West, USA, Volume five: Asterales. New York Botanical Garden, New York (New York). 496 p.
- Douglas, G.W. 1998. Asteraceae. Pages 96-392 *in* G.W. Douglas, G.B. Straley et D. Meidinger (éd.). Illustrated Flora of British Columbia Volume 1. Gymnosperms and Dicotyledons (Aceraceae through Asteraceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 436 p.
- Douglas, G.W., F. Lomer et H.L. Roemer. 1998a. New or rediscovered native vascular plant species in British Columbia. Canadian Field-Naturalist 112: 276-279.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J.L. Penny. 2002a. Rare Native Vascular Plants of British Columbia. Second edition. Province of British Columbia, Victoria (Colombie-Britannique). 359 p.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 1999. Illustrated flora of British Columbia. Volume 4. Dicotyledons (Orobanchaceae through Rubiaceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 427 p.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar 2001. Illustrated flora of British Columbia. Volume 7. Monocotyledons (Orchidaceae to Zosteraceae). British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 379 pp
- Douglas G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 2002b. Illustrated flora of British Columbia. Volume 8 General Summary, Maps and Keys. British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 457 p.

- Douglas, G.W., G.B. Straley et D. Meidinger. 1998b. Rare Native Vascular Plants of British Columbia. British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 423 p.
- Douglas, G.W., G.B. Straley et D. Meidinger. 1998c. Illustrated flora of British Columbia. Volume 1. Gymnosperms and Dicotyledons (Aceraceae through Asteraceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 436 p.
- Douglas, G.W., G.B. Straley, D. Meidinger et J. Pojar. 1998d. Illustrated flora of British Columbia. Volume 2. Dicotyledons (Balsaminaceae through Cuscutaceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 401 p.
- Fabri, P. 2003. Communication personnelle. Analyste de marché, Société canadienne d'hypothèques et de logement, Suite 103, 1708 Dolphin Avenue, Kelowna (Colombie-Britannique) V1Y 9S4.
- Gouvernement du Canada. 2003. Registre public de la *Loi sur les espèces en péril*. La Loi : <a href="http://www.registrelep.gc.ca/the\_act/default\_f.cfm">http://www.registrelep.gc.ca/the\_act/default\_f.cfm</a>.
- Green, A.J., et T.M. Lord. 1979. Princeton. Levés pédologiques détaillés (échelle de 1/250 000). ARC/INFO Export file. Base nationale de données sur les sols, SISCan, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada. <a href="http://sis.agr.gc.ca/cansis/nsdb/detailed/bc/zipfiles.html">http://sis.agr.gc.ca/cansis/nsdb/detailed/bc/zipfiles.html</a> (consulté le 24 mars 2001).
- Hitchcock, C.L., A. Cronquist, M. Ownbey et J.W. Thompson. 1955. Vascular Plants of the Pacific Northwest. Part 5: Compositae. University of Washington Press. Seattle (Washington). 343 p.
- Hope, G.D., W.R. Mitchell, D.A. Lloyd, W.R. Erickson, W.L. Harper et B.M. Wikeem. 1991. Interior Douglas-fir zone. Pages 153-166 *in* D. Meidinger et J. Pojar (éd.). Ecosystems of British Columbia. British Columbia Ministry of Forests Special Report Series No. 6, Victoria (Colombie-Britannique). 330 pages.
- Kartesz, J.T. 1999. A synonymized checklist and atlas with biological attributes for the vascular flora of the United States, Canada, and Greenland. First Edition. *In* J.T. Kartesz et C.A. Meacham (éd.). Synthesis of the North American flora, Version 1.0. North Carolina Botanical Garden, Chapel Hill (Caroline du Nord)
- Lesica, P., et F.W. Allendorf. 1995. When are peripheral populations valuable for conservation? Conservation Biology 9: 753-760.
- Lomer, F. 2003. Communication personnelle. Botaniste. 711 Colborne St., New Westminster (Colombie-Britannique) V3L 5V6.
- Mayr, E. 1982. Adaptation and selection. Biologisches Zentralblatt 101:161-174.
- NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. 2001. Version 1.6. Arlington VA: NatureServe. <a href="http://www.natureserve.org/explorer">http://www.natureserve.org/explorer</a>.
- Primack, R.B. 1998. Essentials of Conservation Biology. Sinauer Associates Inc., Sunderland (Massachusetts).
- Provincial Agricultural Land Commission. 2003. Agricultural Land Reserve Frequently Asked Questions. Provincial Agricultural Land Commission. 133-4940 Canada Way, Burnaby, B.C. Canada, V5G 4K6. <a href="http://www.alc.gov.bc.ca/faq/faq\_alr.htm">http://www.alc.gov.bc.ca/faq/faq\_alr.htm</a>.

- The Land Conservancy of BC. 2002. Interior Grasslands and Forests. Victoria (Colombie-Britannique) <a href="http://www.conservancy.bc.ca/interior/pages/index3.2.html">http://www.conservancy.bc.ca/interior/pages/index3.2.html</a> [consulté le 3 juin 2002].
- Town of Princeton. 2003. Agriculture Princeton, British Columbia...Naturally. <a href="http://town.princeton.bc.ca/newpages/business/agriculture.html">http://town.princeton.bc.ca/newpages/business/agriculture.html</a>.
- University of California Small Farm Centre. 2003. Agricultural Tourism. <a href="http://www.sfc.ucdavis.edu/agritourism/agritour.html">http://www.sfc.ucdavis.edu/agritourism/agritour.html</a>.
- Wallace, R. 2003. Communication personnelle. Regional Research Officer, Agriculture Land Commission. Room 133, 4940 Canada Way, Burnaby (Colombie-Britannique) V5G 4K6.

#### SOMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

George W. Douglas détient un M.Sc. en foresterie de la University of Washington ainsi qu'un Ph.D. en botanique de l'Université d'Alberta, à Edmonton. Il étudie les plantes rares depuis plus de 20 ans. Il a été auteur principal des *Plantes vasculaires rares du Yukon* (1981), co-auteur de *The Rare Vascular Plants of British Columbia* (1985), auteur principal des *Rare Native Plants of British Columbia* (1998 et 2002) ainsi que directeur principal de la publication *Illustrated Flora of British Columbia* (1998-2002). Il a été botaniste de programme au Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique de 1991 à 2003. Il dirige actuellement une firme de consultation en écologie. George W. Douglas a rédigé, a co-rédigé ou est en train de rédiger 33 rapports de situation du COSEPAC.

Jenifer L. Penny détient un B.Sc. en biologie de la University of Victoria. Depuis 1995, elle travaille à titre de botaniste au Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique. Elle a effectué beaucoup de travaux de terrain dans le domaine de la botanique et est auteure principale de trois rapports de situation du COSEPAC ainsi que de la section traitant des Primulacées dans l'*Illustrated Flora of British Columbia* (1999). Elle est co-auteure de la deuxième édition des *Rare Native Vascular Plants of British Columbia* (2002).

Ksenia Barton détient un M.Sc. en biologie de la McGill University. Spécialiste de l'écologie végétale, elle effectue depuis sept ans des travaux de recherche et d'inventaire des ressources dans toutes les régions de Colombie-Britannique. Elle a rédigé des fiches sur quatre espèces de plantes rares dans le cadre du British Columbia Identified Wildlife Strategy. Elle vient de terminer, pour le Forest Service des États-Unis, des relevés à grande échelle sur les plantes rares des Black Hills, au Dakota du Sud et au Wyoming.

### **COLLECTIONS CONSULTÉES**

Nous avons examiné et vérifié les spécimens déposés à l'herbier du Royal British Columbia Museum (V), à Victoria.