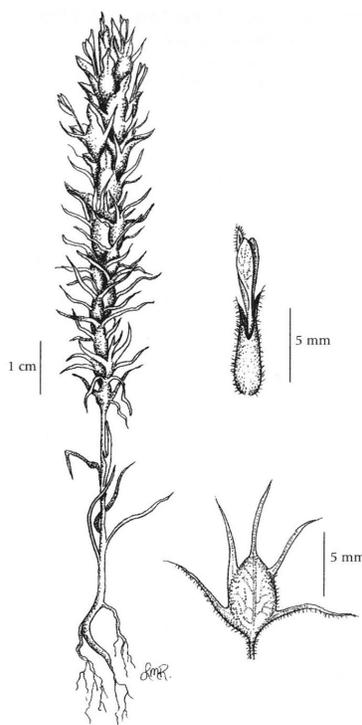


Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

l'orthocarpe barbu *Orthocarpus barbatus*

au Canada



ESPÈCE EN VOIE DE DISPARITION
2005

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. 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'orthocarpe barbu (*Orthocarpus barbatus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 20 p. (www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm)

Note de production :

Le COSEPAC aimerait remercier feu George W. Douglas ainsi que Shyanne J. Smith qui ont rédigé le rapport de situation sur l'orthocarpe barbu (*Orthocarpus barbatus*). Le présent rapport a été préparé grâce à l'aide et au financement du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique. Erich Haber, coprésident (plantes vasculaires) du Sous-comité de spécialistes des plantes et lichens du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision, avec la participation des membres du COSEPAC. L'examen a peut-être mené à des modifications ou à des ajouts à la version initiale du rapport.

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
Télec. : (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 grand coulee Owl-clover *Orthocarpus barbatus* in Canada.

Photo de la couverture :

Orthocarpe barbu — dessin de Lora May Richards tiré de Pojar 2000 (reproduit avec la permission de l'auteur).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2005.
PDF : CW69-14/443-2005F-PDF
ISBN 0-662-74237-0

HTML : CW69-14/443-2005F-HTML
ISBN 0-662-74238-9



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2005

Nom commun

Orthocarpe barbu

Nom scientifique

Orthocarpus barbatus

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Il s'agit d'une plante annuelle semi-parasite limitée à une petite zone à l'est des monts Cascades. Les quelques petites populations sont exposées à des fluctuations extrêmes du nombre de plants matures ainsi qu'à des menaces continues que posent les plantes nuisibles introduites, le surpâturage et la construction domiciliaire. Il y a une population dans la réserve South Okanagan Grasslands Protected Area et elle est protégée contre le développement.

Répartition

Colombie-Britannique

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2005. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



Orthocarpe barbu *Orthocarpus barbatus*

Information sur l'espèce

L'orthocarpe barbu (*Orthocarpus barbatus*) appartient à la famille des Orobanchacées et est l'une des neuf espèces du genre *Orthocarpus*, dont cinq poussent en Colombie-Britannique et au Canada. L'orthocarpe barbu est une herbacée annuelle jaunâtre mesurant de 8 à 25 cm de hauteur. Les feuilles sont alternes, sans pétiole et d'une longueur de 2 à 4 cm. Les fleurs jaunes, d'une longueur de 10 à 12 mm, sont tubulaires et accompagnées de bractées jaune-vert. Les fruits sont des capsules elliptiques contenant plusieurs graines, étroitement enveloppées par leur tégument réticulé.

Répartition

L'*Orthocarpus barbatus* pousse à l'est des monts Cascades dans l'ouest de l'Amérique du Nord, depuis le sud de la vallée de l'Okanagan, dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, jusque dans le comté de Grant, dans le centre-sud de l'État de Washington. En Colombie-Britannique, la présence de l'*O. barbatus* a été enregistrée à quatre endroits dans le sud des vallées de l'Okanagan et de la Similkameen.

Habitat

Les populations de la Colombie-Britannique poussent dans la zone biogéoclimatique de prairie à graminées cespiteuses du sud de la province. Cette zone, particulièrement dans le sud de la vallée de l'Okanagan, présente un climat froid, typique des steppes semi-arides. La zone de graminées cespiteuses occupe moins de un pour cent de la superficie totale de la Colombie-Britannique et est l'une des zones les plus peuplées et les plus développées de l'intérieur de la province. La présence de l'*Orthocarpus barbatus* se limite, dans cette zone, à des communautés ouvertes et extrêmement sèches d'armoïse tridentée (*Artemisia tridentata*) situées à faible altitude dans la partie sud de la vallée de l'Okanagan, souvent en terrain sableux à graveleux.

Biologie

L'*Orthocarpus barbatus* est une plante annuelle qui germe probablement en mai et qui atteint la sénescence vers la fin juillet. L'espèce serait allogame et est principalement pollinisée par les abeilles domestiques et les abeilles sauvages indigènes. Les membres du genre *Orthocarpus* sont hémiparasites, capables de croître et de produire des fleurs en absence d'hôte, mais la croissance et la reproduction tendent à être meilleures lorsque l'espèce croît en présence d'un hôte.

Taille et tendances des populations

Au Canada, l'*Orthocarpus barbatus* pousse à quatre endroits dans la partie sud des vallées de l'Okanagan et de la Similkameen. La taille des populations varie entre 185 et environ 8 000 plantes dans des zones d'une superficie allant de 22 m² à environ 2 000 m². Les tendances des populations ne sont pas bien connues, et les fluctuations seraient naturelles et attribuables à la nature annuelle du genre.

Facteurs limitatifs et menaces

L'*Orthocarpus barbatus* ne croît que dans des communautés sèches et ouvertes d'armoises tridentées, à faible altitude et souvent en sol sableux à graveleux. Certaines espèces exotiques, particulièrement des espèces récemment introduites, constituent une grave menace pour l'*O. barbatus*. L'aménagement des terres représente actuellement la menace la plus importante pour l'espèce.

Importance de l'espèce

Les populations de la Colombie-Britannique d'*Orthocarpus barbatus* sont uniques, car il s'agit des occurrences les plus au nord dans l'aire de répartition de l'espèce. L'espèce a une répartition limitée en Amérique du Nord et ne pousse que sur les versants est des monts Cascades en Colombie-Britannique et dans l'État de Washington.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

L'*Orthocarpus barbatus* n'est pas protégé en vertu de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) ni de la *Endangered Species Act* des États-Unis, et il n'est pas inscrit au Livre rouge de l'UICN. NatureServe lui a attribué la cote G2G4 à l'échelle mondiale (en péril/vulnérable). Au Canada, l'*O. barbatus* s'est vu attribué les cotes nationale et provinciale N1 et S1 (gravement en péril), respectivement. Des changements récents dans la législation en raison de l'adoption de la *Wildlife Amendment Act* de la Colombie-Britannique permettent que des végétaux soient inscrits et protégés en vertu de la *Wildlife Act*. Cependant, à l'heure actuelle, la réglementation nécessaire n'est pas encore en place, et l'espèce ne se trouve pas sur la liste des quatre espèces végétales protégées par cette loi. Une des populations d'*O. barbatus* de la Colombie-Britannique est toutefois protégée en vertu de la *Provincial Park Act*.



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, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétences, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (NOVEMBRE 2004)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Espèce sauvage pour laquelle l'information est insuffisante pour évaluer directement ou indirectement son risque de disparition.

* 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

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

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'orthocarpe barbu *Orthocarpus barbatus*

au Canada

2005

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	3
Nom et classification.....	3
Description.....	3
RÉPARTITION.....	4
Aire de répartition mondiale.....	4
Aire de répartition canadienne.....	4
HABITAT.....	5
Besoins en matière d'habitat.....	5
Tendances en matière d'habitat.....	7
Protection et propriété.....	8
BIOLOGIE.....	9
Reproduction.....	9
Dispersion.....	10
Germination et survie.....	11
Alimentation et relations interspécifiques.....	11
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	11
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	12
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	13
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT.....	13
Échelle internationale.....	13
Échelles nationale et provinciale.....	13
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	15
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	17
Remerciements.....	17
Experts contactés.....	17
SOURCES D'INFORMATION.....	17
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT.....	19
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	20

Liste des figures

Figure 1. Illustration de l' <i>Orthocarpus barbatus</i>	4
Figure 2. Répartition de l' <i>Orthocarpus barbatus</i> en Amérique du Nord.....	6
Figure 3. Aire de répartition de l' <i>Orthocarpus barbatus</i> et zones qui lui sont propices dans la partie sud des vallées de l'Okanagan et de la Similkameen en Colombie-Britannique.....	7
Figure 4. Habitat de l' <i>Orthocarpus barbatus</i> dans la réserve South Okanagan Grasslands.....	9
Figure 5. Ensemble résidentiel aménagé près des populations existantes d' <i>Orthocarpus barbatus</i> sur les flancs du mont Kruger.....	10

Liste des tableaux

Tableau 1. Lieu et taille des populations et des sous-populations d' <i>Orthocarpus barbatus</i> en Colombie-Britannique.....	12
---	----

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Orthocarpus barbatus</i> Cotton ¹
Nom français :	orthocarpe barbu
Nom anglais :	Grand Coulee Owl-clover
Famille :	Orobanchacées
Grand groupe végétal :	Dicotylédones

Keck (1927) reconnaissait 25 espèces annuelles du genre *Orthocarpus*, qu'il plaçait dans la sous-tribu des Castilléjinées (famille des Scrophulariacées). Beaucoup de ces espèces ont depuis été classées dans les genres *Castilleja* et *Triphysaria*, ce qui a laissé dans le genre *Orthocarpus* les neuf espèces qui le composent aujourd'hui (Chuang et Heckard, 1991). Cinq *Orthocarpus* poussent en Colombie-Britannique et au Canada (Pojar, 2000).

On considérait autrefois que le genre *Orthocarpus* appartenait à la famille des Scrophulariacées, jusqu'à ce que des travaux récents établissent que toutes les plantes parasites de la famille des Scrophulariacées devaient être classées dans une famille distincte, celle des Orobanchacées (Olmstead *et al.*, 2001).

Description

L'*Orthocarpus barbatus* est une herbacée annuelle jaunâtre (figure 1) dont la tige grêle, simple ou pourvue de ramifications dressées dans sa partie supérieure, peut atteindre une hauteur de 8 à 25 cm (Pojar, 2000). La plante est garnie de poils longs et courts et a une teinte jaune-vert. Les feuilles, d'une longueur de 2 à 4 cm, sont alternes, sans pétiole, linéaires à étroitement lancéolées et pourvues d'une pubescence étalée. Elles sont entières ou profondément découpées en trois à cinq longs lobes étroits. Les fleurs sont groupées en un épi terminal compact à bractées bien visibles. Les bractées sont vertes ou jaune-vert et découpées en 3 à 5 lobes étroits. Les fleurs sont jaunes, d'une longueur de 10 à 12 mm, exsertes par rapport aux bractées et de forme tubulaire. Les calices sont tubulaires. Les fruits sont des capsules de forme elliptique contenant plusieurs graines, étroitement enveloppées par leur tégument réticulé.

Deux autres espèces d'*Orthocarpus* à fleurs jaunes, l'*O. luteus* et l'*O. tenuifolius*, poussent dans la même aire de répartition que l'*O. barbatus* dans le centre-sud de la Colombie-Britannique. Les bractées de l'inflorescence permettent de distinguer l'*O. barbatus* : elles sont chez lui découpées en 3 à 5 longs lobes étroits tandis qu'elles sont découpées en 3 lobes plus courts chez l'*O. luteus* et l'*O. tenuifolius*.

¹ La taxinomie et la nomenclature présentées sont celles de Douglas *et al.* (1998c, d; 1999; 2001) et Pojar (2000).

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

L'*Orthocarpus barbatus* pousse à l'est des monts Cascades, dans l'ouest de l'Amérique du Nord, depuis le sud de la vallée de l'Okanagan, dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, jusque dans le comté de Grant, dans le centre-sud de l'État de Washington (figure 2; Hitchcock *et al.*, 1959; Pojar, 2000; Douglas *et al.*, 2002).

Aire de répartition canadienne

En Colombie-Britannique, les quatre populations d'*Orthocarpus barbatus* connues se trouvent dans le sud des vallées de l'Okanagan et de la Similkameen. Elles poussent dans une bande de 2,5 km sur 16 km le long de la frontière américaine (figure 3). La première collection de l'espèce en Colombie-Britannique a été consignée par G.W. Douglas en 1994 (Douglas *et al.*, 1998a, 1998b) au « lac Veronica »².

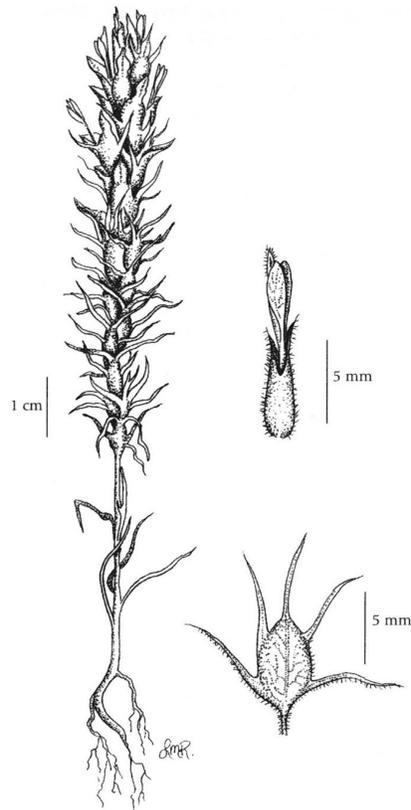


Figure 1. Illustration de l'*Orthocarpus barbatus* : port de la plante (à gauche), fleur (en haut à droite) et bractée caractéristique (dessin de Lora May Richards, tiré de Pojar, 2000; reproduit avec la permission de l'auteur).

² Le nom « lac Veronica » est le nom local qui a été donné à un bassin de retenue privé et n'a pas été répertorié officiellement.

La quatrième localité a été découverte en 2003 par J. Fenneman dans la région du lac Kilpoola, dans la réserve South Okanagan Grasslands.

En 2003, les rédacteurs du présent rapport ont exploré un certain nombre de milieux apparemment propices à l'espèce dans tout le sud de la vallée de l'Okanagan et n'ont pas découvert de nouvelles populations. Depuis 1996, d'autres botanistes (par exemple F. Lomer, comm. pers. [2003], M. Martin, comm. pers. [2003]) ont effectué des recherches semblables dans le sud des vallées de la Similkameen et de l'Okanagan, mais en vain. Les botanistes n'avaient pas mis le pied dans l'aire de répartition de l'*Orthocarpus barbatus* (environ 45 km²) avant le début des années 1990; il n'est donc pas surprenant que l'espèce n'ait été que récemment découverte. À ce jour, environ 70 p. 100 des milieux propices ont été explorés (figure 3).

L'*Orthocarpus barbatus* fait partie d'un groupe d'espèces qui ont été découvertes récemment (depuis les années 1980) le long de la frontière sud de la Colombie-Britannique, depuis la région de Princeton jusqu'à celle de Roosville. Parmi ces espèces, on compte l'*Antennaria flagellaris*, le *Carex vallicola*, le *Collomia tenellus*, le *Floerkea proserpinacoides*, l'*Hedeoma hispida*, le *Lipocarpa micrantha*, l'*Orobanche ludoviciana*, le *Phacelia ramosissima*, le *Psilocarphus brevissimus*, le *Silene spaldingii* et le *Trichostema oblongum* (Douglas *et al.*, 1998a et b). La plupart de ces espèces ont au moins une caractéristique en commun : les endroits où elles ont été trouvées n'avaient jamais fait l'objet d'explorations botaniques. 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 végétaux dans le voisinage immédiat des plantes récemment récoltées.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Les populations de la Colombie-Britannique poussent dans la zone biogéoclimatique des graminées cespiteuses du sud de la Colombie-Britannique, dans laquelle règne un climat froid, typique des steppes semi-arides, surtout dans la partie sud de la vallée de l'Okanagan. Les étés y sont chauds et secs, avec une température moyenne d'environ 20 °C en juillet. Les précipitations y sont faibles : la pluviosité annuelle moyenne est d'environ 300 mm. Les saisons de croissance sont plutôt courtes, les températures mensuelles moyennes descendant sous le point de congélation de décembre à février au fond des vallées.

Dans cette zone, l'*Orthocarpus barbatus* ne pousse que dans des communautés extrêmement sèches d'armoise tridentée (*Artemisia tridentata*) situées à faible altitude, dans la partie sud de la vallée de l'Okanagan et de la vallée de la Similkameen. Les populations, situées entre 370 et 930 mètres d'altitude, ne

reçoivent après le début de l'été que très peu d'humidité, ce qui fait que les plantes atteignent la sénescence vers le milieu de la saison estivale. Les terrains où pousse l'espèce sont souvent sableux à graveleux, ouverts et dominés par l'armoise tridentée (figure 4). Parmi les autres plantes souvent associées à l'espèce (couverture basse), on compte l'*Artemisia tripartita*, le *Bromus tectorum*, l'*Ericameria nauseosus* ssp. *speciosa*, le *Plantago patagonica*, l'*Hesperostipa comata*, le *Poa bulbosa*, le *P. pratensis*, le *Phlox longifolia*, l'*Erigeron filifolius* et le *Vulpia octoflora*. Le *Bromus tectorum*, une des espèces exotiques les plus gênantes du centre-sud de la Colombie-Britannique, n'est pas aussi répandue parmi les populations d'*Orthocarpus barbatus* qu'ailleurs dans la région.



Figure 2. Répartition de l'*Orthocarpus barbatus* en Amérique du Nord.

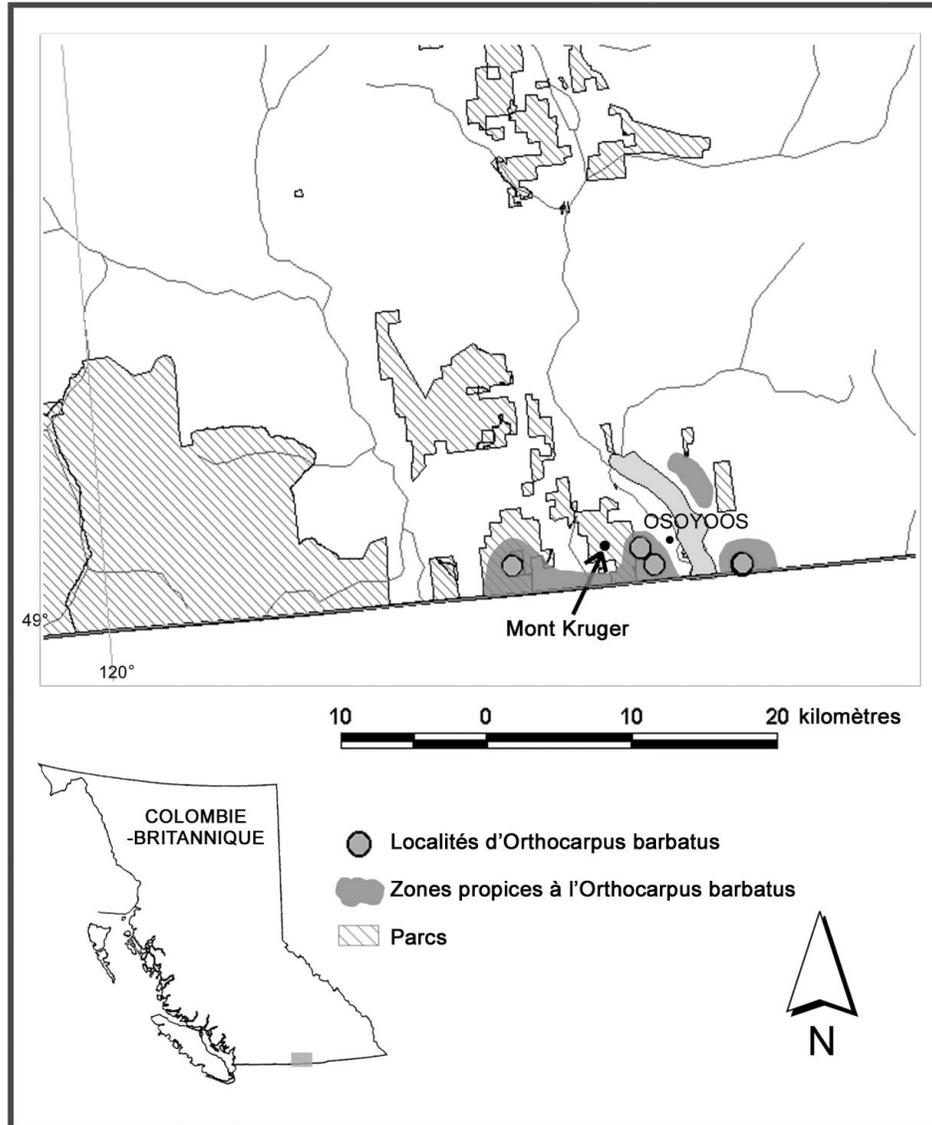


Figure 3. Aire de répartition de l'*Orthocarpus barbatus* et zones qui lui sont propices dans la partie sud des vallées de l'Okanagan et de la Similkameen en Colombie-Britannique.

Tendances en matière d'habitat

La zone de graminées cespiteuses occupe moins de un pour cent de la superficie totale de la Colombie-Britannique et il s'agit d'une des zones les plus peuplées et les plus développées de l'intérieur de la province (Ministry of Forests, 1998). En règle générale, les milieux naturels de la vallée de l'Okanagan ont subi un déclin marqué pendant les dernières années en raison de divers projets d'aménagement des terres. En effet, les terrains se prêtaient bien à la création de vergers, de vignobles, de terrains de golf et d'ensembles résidentiels ainsi qu'au développement industriel. La population du sud de l'Okanagan connaît actuellement la plus forte croissance de la province (Nature Trust, 2004). La population du district

régional de l'Okanagan et de la vallée de la Similkameen a augmenté de 18 p. 100 entre 1991 et 2002, pour atteindre près de 81 000 habitants (Environnement Canada, 2003). En outre, la ville d'Osoyoos a vu sa population s'accroître de plus de 22 p. 100 entre 1986 et 1996, ce qui en fait la municipalité ayant connu la croissance la plus rapide dans la région (Ville d'Osoyoos, 2004).

Le développement dans les environs d'Osoyoos se déroule à vive allure, particulièrement sur les pentes est du mont Kruger, en haut du centre-ville d'Osoyoos. Le milieu naturel a été détruit par la prospection minière, l'aménagement d'un terrain de golf, la construction d'habitations et le développement industriel. Toutes ces activités, sauf la prospection minière, ont causé la destruction des milieux propices à l'*Orthocarpus barbatus* et à d'autres espèces rares (figure 4).

Le surpâturage, autrefois une grave menace dans le sud des vallées de l'Okanagan et de la Similkameen, a récemment diminué; les parcours se sont nettement détériorés et on y rencontre beaucoup moins de bétail qu'auparavant. Cela n'a toutefois pas contribué à faire baisser le nombre d'espèces exotiques. Au cours des dernières années, un certain nombre de nouvelles espèces exotiques sont apparues et ont poussé dans les milieux marqués par le surpâturage. Des baux de pâturage visant les terres domaniales situées sur le versant est du mont Kruger sont toujours en vigueur (J. Hobbs, comm. pers., 2004).

Protection et propriété

Au Canada, la population d'*O. barbatus* la plus à l'ouest est située dans la partie sud du bassin hydrographique de la rivière Similkameen, à l'intérieur de la réserve South Okanagan Grasslands. Cette réserve est protégée en vertu de la *Provincial Parks Act* qui interdit d'y mener certaines activités telles que l'exploitation forestière et minière. Des baux de pâturage touchant la réserve sont toujours en vigueur et il ne s'y fait que très peu de lutte contre les mauvaises herbes, voire aucune. L'une des populations du versant sud-est du mont Kruger, en haut du terrain de golf (en haut de la ville d'Osoyoos), se trouve sur des terres privées. La deuxième population du versant sud-est du mont Kruger (en haut de l'hippodrome) pousse en territoire domaniale. La population la plus à l'est, près du « lac Veronica », pousse dans un parcours privé.



Photographie de Shyanne J. Smith

Figure 4. Habitat de l'*Orthocarpus barbatus* dans la réserve South Okanagan Grasslands. Les arbustes bien visibles sur la pente sont des *Artemisia tridentata* et des *Ericameria nauseosus* ssp. *speciosa*. Les *Orthocarpus barbatus* sont difficiles à distinguer sur la photo (petites plantes jaune paille éparses). Il s'agit du site de la meilleure qualité pour l'*O. barbatus* au Canada.

BIOLOGIE

Reproduction

L'*Orthocarpus barbatus* est une annuelle estivale qui hiverne au stade de graine en Colombie-Britannique. Les plantes germent probablement en mai et, en raison du faible taux d'humidité au sein des communautés d'*Artemisia tridentata*, elles commencent à devenir sénescentes vers la fin juillet. Toutes les fleurs sont chasmogames (c.-à-d. qu'elles s'ouvrent pour permettre la pollinisation), et la reproduction ne se fait que par mode sexué.

Il semble que la plupart des espèces du genre *Orthocarpus* se reproduisent par fécondation croisée (entre individus). Les deux modes de reproduction (allogamie et autogamie) peuvent déterminer des manières différentes d'occuper l'environnement : les plantes se reproduisant par fécondation croisée (allogames) formeraient des colonies compactes voyantes dans le but d'améliorer l'efficacité de la pollinisation croisée tandis que les plantes se reproduisant par autofécondation (autogames) seraient plus dispersées (Atsatt, 1970). On ne sait pas si l'*O. barbatus* est autogame ou allogame, ce dernier mode de reproduction semble plus plausible du fait que l'espèce possède des fleurs très voyantes et que les plantes forment des

colonies relativement denses. Les espèces allogames du genre *Orthocarpus* sont principalement pollinisées par les abeilles domestiques et les abeilles sauvages indigènes (Atsatt,1970).



Photographie de Shyanne Smith, 2003

Figure 5. Ensemble résidentiel aménagé près des populations existantes d'*Orthocarpus barbatus* sur les flancs du mont Kruger. On peut voir au-dessus des maisons des restes du milieu dominé par l'*Artemisia tridentata* et le *Purshia tridentata*. Il est probable que l'aménagement de cet ensemble et celui du terrain de golf de 27 trous situé à proximité aient conduit à l'élimination de populations d'*O. barbatus*.

Dispersion

Le mécanisme de dispersion des graines n'est pas bien compris, mais il est probable que la plupart des graines ne sont pas dispersées au-delà du voisinage immédiat de la plante-mère (Chuang et Heckard, 1983). Néanmoins, Chuang et Heckard ont émis l'hypothèse que les réticulations sur le tégument de ces petites graines légères pourraient en améliorer les propriétés aérodynamiques nécessaires à la dispersion par le vent ou encore en accentuer la rugosité favorisant ainsi la dispersion par les animaux. Le réseau lâche de réticulations sur le tégument de la graine pourrait également emprisonner l'air et conséquemment accentuer la flottaison des graines au cours de la dispersion par l'eau (Kuijt, 1969).

La population américaine d'*O. barbatus* la plus proche se trouve à environ 80 kilomètres au sud, le long de la route 20 à l'ouest d'Okanagan, dans la Okanogan National Forest, dans le comté d'Okanogan, dans l'État de Washington (Mark Egger, comm. pers., 2005). Vu le mécanisme de dispersion limité de l'espèce, une immigration de source américaine est improbable.

Germination et survie

Aucun renseignement spécifique sur les exigences de l'*Orthocarpus barbatus* quant à la germination n'est disponible.

Alimentation et relations interspécifiques

Les *Orthocarpus* sont hémiparasites. Ils contiennent de la chlorophylle et fixent le carbone au moyen de la photosynthèse mais acquièrent l'eau et les nutriments grâce à des connexions racinaires parasites (Kuijt, 1969). Certains *Orthocarpus* peuvent également obtenir des photosynthétats et des composés secondaires de leurs hôtes (Atsatt, 1970). Ces composés secondaires peuvent réduire l'herbivorie sans affecter les pollinisateurs. En effet, il semble que les alcaloïdes puissent être acheminés dans les feuilles et les tissus floraux externes de certaines espèces sans entrer dans le nectar, ce qui a pour effet ultime d'accroître la production des graines et d'améliorer la valeur adaptative (Adler, 2000; Adler et Wink, 2001; Boros *et al.*, 1991).

Il a été démontré que des espèces d'*Orthocarpus* étroitement apparentées sont des hémiparasites facultatifs capables de croître et de produire des fleurs en absence d'hôte; la masse des tiges tend cependant à être beaucoup plus importante lorsque la plante croît en présence d'un hôte (Matthies, 1997).

Les espèces d'*Orthocarpus* de prairie se connectent par des suçoirs (connexions haustoriales) aux racines d'un certain nombre de plantes de prairie associées, parmi lesquelles figurent des annuelles et des vivaces de plusieurs familles, dont les Graminées et les Composées. Il est probable que les résultats de recherches portant sur les *Castilleja* (Heckard, 1962), genre étroitement apparenté dont les espèces forment également des connexions haustoriales avec des plantes hôtes, valent pour les *Orthocarpus*. Heckard (1962) a effectué des recherches sur la croissance de onze espèces de *Castilleja*, avec ou sans hôte. Toutes les espèces ont pu compléter leur cycle vital sans hôte. Cependant, quand elles étaient cultivées avec d'autres espèces n'appartenant pas au genre *Castilleja*, toutes sauf une ont poussé plus rapidement, ont produit un plus grand nombre de ramifications et ont fleuri plus tôt que quand elles poussaient de façon isolée.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

L'*Orthocarpus barbatus* compte quatre localités au Canada, toutes situées dans la partie sud de la vallée de l'Okanagan et de la vallée de la Similkameen (figure 3; tableau 1). La taille des populations varie entre 185 et 8 000 individus, dans des secteurs allant de 22 m² à 2 000 m². Les tendances des populations ne sont pas bien connues. Des données pour plusieurs années ne sont disponibles que pour un seul site (mont Kruger, en haut de l'hippodrome). La sous-population constituant ce

site comptait environ 200 plantes en 1995, 1 200 à 1 500 plantes en 1997, 153 plantes en 2003 et 222 plantes en 2004. À la localité de Kilpoola (sous-population 1), le nombre d'individus et la superficie couverte ont augmenté de 100 p. 100 entre 2003 et 2004. On peut présumer que ces fluctuations sont naturelles et attribuables à la nature annuelle des *Orthocarpus*. Atsatt (1970) a signalé que les profils d'abondance et de répartition des populations d'*Orthocarpus* de prairie présentent des fluctuations interannuelles notables au sein des sites. Les grandes fluctuations d'effectif caractéristiques de nombreuses espèces annuelles peuvent brouiller les tendances démographiques, particulièrement si les accroissements du nombre de tiges se font aux dépens de la réserve de graines du sol.

Tableau 1. Lieu et taille des populations et des sous-populations d'*Orthocarpus barbatus* en Colombie-Britannique.

Population	Dernière observation	Observateurs	Nombre de plantes/superficie
mont Kruger, en haut du terrain de golf « lac Veronica »	1997	Lomer	Inconnu
mont Kruger, en haut de l'hippodrome, sous-population 1	2002	Penny et Donovan	367 plantes / 1 800 m ²
mont Kruger, en haut de l'hippodrome, sous-population 2	2004	Douglas et Smith	222 plantes / 22 m ²
secteur du lac Kilpoola, sous-population 1	2004	Douglas et Smith	De 3 000 à 3 500 plantes / 245 m ²
secteur du lac Kilpoola, sous-population 2	2004	Douglas et Smith	De 5 000 à 8 000 plantes / 2 000 m ²
secteur du lac Kilpoola, sous-population 3	2004	Douglas et Smith	185 plantes / 57 m ²
			300 plantes / 484 m ²

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Le surpâturage a déjà probablement représenté, à une certaine époque, la plus grave menace pour l'*Orthocarpus barbatus* au Canada. Les pâturages de la zone biogéoclimatique des graminées cespitueuses du sud de la vallée de l'Okanagan se sont considérablement détériorés au fil des ans en raison de leur envahissement par des plantes exotiques comme l'*Acroptilon repens*, le *Bromus tectorum* et le *Centaurea diffusa*. Les plantes exotiques, en particulier celles récemment apparues, menacent toujours de façon importante la survie de l'*O. barbatus* dans la réserve South Okanagan Grasslands, d'autant plus que des baux de pâturage sont encore en vigueur dans la réserve.

À l'heure actuelle, la menace principale pour l'habitat de l'*Orthocarpus barbatus* est l'accélération de la conversion des terres, notamment pour la création de vergers, de vignobles, de terrains de golf et d'habitations. Toutes ces activités d'aménagement ont probablement conduit à l'élimination de milieux propices à l'*O. barbatus*. Les deux populations poussant sur les flancs du mont Kruger se trouvent actuellement à quelques centaines de mètres d'un ensemble résidentiel en forte expansion sur des terres privées (figure 5).

Une troisième population, située près du « lac Veronica », croît en terrain privé. Le secteur est actuellement utilisé comme pâturage et est fortement infesté par des plantes exotiques. Comme de vastes étendues de terres privées de la vallée de l'Okanagan sont extrêmement convoitées en vue d'y créer des vignobles et des ensembles résidentiels, les risques que cette population disparaisse sont élevés.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Les populations d'*Orthocarpus barbatus* de Colombie-Britannique sont uniques en ce qu'elles sont les plus au nord de toute l'aire de répartition de l'espèce. L'*Orthocarpus barbatus* est peu répandu en Amérique du Nord, et sa présence se limite au piémont du versant est des monts Cascades en Colombie-Britannique et dans l'État de Washington. L'espèce n'a pas de valeur commerciale, n'est pas cultivée et on ne lui connaît aucune utilisation culturelle, médicinale ou spirituelle.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Échelle internationale

L'*Orthocarpus barbatus* n'est pas protégée en vertu de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) ni de la *Endangered Species Act* des États-Unis, et il n'est pas inscrit au Livre rouge de l'UICN. NatureServe lui a attribué la cote G2G4 (NatureServe Explorer, 2003) et une cote arrondie de G3 à l'échelle mondiale. Cette dernière cote indique que l'espèce est rare ou peu commune (typiquement entre 21 et 100 occurrences), peut être vulnérable aux perturbations à grande échelle et peut, par exemple, avoir perdu d'importantes populations périphériques.

L'espèce n'est pas surveillée à titre d'espèce rare à l'extérieur de la Colombie-Britannique et elle a été classée S? dans l'État de Washington par NatureServe Explorer (2003). La cote S? indique qu'on n'a pas encore établi le classement de l'espèce.

Échelles nationale et provinciale

Au Canada, comme l'espèce ne pousse qu'en Colombie-Britannique, sa cote nationale est N1. À l'échelle provinciale, l'*Orthocarpus barbatus* a été classé S1 par le Data Conservation Centre de la Colombie-Britannique et figure sur la liste rouge du Ministry of Sustainable Resource Management de la Colombie-Britannique (Douglas *et al.*, 2002). La cote S1 est la plus critique qui puisse être attribuée à une espèce au niveau de la province et signifie que l'espèce est gravement en péril en raison de sa rareté extrême (typiquement cinq occurrences ou moins, ou nombre très faible d'individus restants) ou en raison de facteurs la rendant spécialement susceptible de disparaître de la province ou de disparaître complètement.

Aucune législation portant sur les espèces en péril n'assure actuellement en Colombie-Britannique la protection des plantes vasculaires inscrites sur la liste rouge du Ministry of Sustainable Resource Management de la province. La plus grande population d'*Orthocarpus barbatus* de la Colombie-Britannique est cependant protégée par la *Provincial Park Act*.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Orthocarpus barbatus

Orthocarpe barbu

Grand Coulee owl-clover

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Information sur la répartition	
• Superficie de la zone d'occurrence (km ²) au Canada [zone comportant tous les emplacements connus]	45 km ²
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	Inconnue
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?	Non
• Superficie de la zone d'occupation (km ²) [zone actuellement occupée par des populations]	<< 1 km ² (0,004 km ²)
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	Probablement en déclin
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?	Non
• Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).	4
• Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	Inconnue
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?	Non
• 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).	En déclin
Information sur la population	
• Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).	3 mois
• Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).	De 9 000 à 12 500
• Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.	Inconnue
• 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).	s.o.
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?	Oui
• 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, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?	Oui, la migration entre les populations actuelles est peu probable.
• Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	Inconnue
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?	Non
mont Kruger, terrain de golf : ? « Lac Veronica » : 367 mont Kruger, en haut de la piste : 3222-3722 Région du lac Kilpoola : 5485-8485	
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- Invasion par des espèces exotiques, développement urbain et agricole	
Effet d'une immigration de source externe	
• Statut ou situation des populations de l'extérieur? États-Unis : inconnu	
• Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Inconnue

• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i>	Oui
• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?</i>	Oui
• <i>Une immigration de populations externes est-elle possible?</i>	Faible probabilité
• Analyse quantitative [fournir les détails des calculs, des sources de données, des modèles, etc.]	s.o.
Statut actuel COSEPAC : En voie de disparition (mai 2005)	

Statut et justification de la désignation

Statut : En voie de disparition	Code alphanumérique : B1ab(ii,iii,iv,v) + 2 ab (ii,iii,iv,v)c(iv)
<p>Justification de la désignation : Il s'agit d'une plante annuelle semi-parasite limitée à une petite zone à l'est des monts Cascades. Les quelques petites populations sont exposées à des fluctuations extrêmes du nombre de plants matures ainsi qu'à des menaces continues que posent les plantes nuisibles introduites, le surpâturage et la construction domiciliaire. Il y a une population dans la réserve South Okanagan Grasslands Protected Area et elle est protégée contre le développement.</p>	
<p>Application des critères</p> <p>Critère A (Population globale en déclin) : sans objet.</p> <p>Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Répond aux critères B1ab(ii,iii,iv,v)c(iv) et B2ab (ii,iii,iv,v)c(iv) d'espèce en voie de disparition, étant donné la zone d'occurrence de moins de 5 000 km² et la zone d'occupation de moins de 500 km², la présence de seulement 4 populations et le déclin continu prévu dans la zone d'occupation, l'étendue et la qualité de l'habitat, la perte possible de populations entières et le déclin du nombre d'individus (en raison de la propagation de plantes exotiques et de l'expansion des ensembles résidentiels aménagés sur des terres privées); en outre, le nombre d'individus matures subit des fluctuations extrêmes.</p> <p>Critère C (Petite population globale et déclin) : Répond au critère C2b d'espèce menacée, étant donné la présence de moins de 10 000 plantes et du déclin continu de leur nombre ainsi que des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures.</p> <p>Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : Répond au critère D2 d'espèce menacée, étant donné la zone d'occupation inférieure à 20 km² et la présence de seulement 4 populations qui courent le risque de perdre une partie de leur habitat en raison de la propagation continue de plantes exotiques et de la possible expansion des activités d'aménagement sur des terres privées situées à proximité.</p> <p>Critère E (Analyse quantitative) : sans objet.</p>	

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Remerciements

Nous tenons à remercier Jamie Fenneman pour son assistance sur le terrain. Frank Lomer nous a également gentiment fourni de l'information sur les recherches qu'il a menées dans le sud de l'Okanagan. Ted Lea, Pam Krannitz et Jenifer Penny ont révisé l'ébauche du rapport et émis des commentaires utiles.

Le financement pour la préparation du présent rapport de situation a été fourni par le Habitat Conservation Trust Fund par le truchement du Okanagan Community College.

Experts contactés

Donovan, Marta. Biological Information Coordinator, Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, Ministry of Sustainable Resources de la Colombie-Britannique, PO Box 9993 Stn Prov Govt, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9R7.

Egger, Mark. Specialist on genera in the subtribe *Castillejinae*, especially *Castilleja*; Washington State Herbarium (WTU), Seattle (État de Washington).

Fraser, Dave. Species Specialist, Biodiversity Branch, Ministry of Water, Air and Land Protection de la Colombie-Britannique, P.O. Box 9374 Stn Prov Govt, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M4.

Hobbs, Jared. Junior Ecosystems Specialist, Environmental Stewardship Division, Biodiversity Branch, Ministry of Water, Land and Air Protection, 4th Floor, 2975 Jutland Rd, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M1.

Hoyt, Jeff. Data Coordinator - Ungulate Winter Range / Identified Wildlife Management Strategy, Biodiversity Branch, Ministry of Water, Land and Air Protection, 4th Floor, 2975 Jutland Rd, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M1.

SOURCES D'INFORMATION

Adler, L.S. 2000. Alkaloid uptake increases fitness in a hemiparasitic plant via reduced herbivory and increased pollination, *American Naturalist* 156:92-99.

Adler, L.S., et M. Wink. 2001. Transfer of quinolizadine alkaloids from hosts to hemiparasites in two *Castilleja*-*Lupinus* associations: analysis of floral and vegetative tissues, *Biochemical Systematics and Ecology* 29:551-561.

Atsatt, P.R. 1970. The population biology of annual grassland hemiparasites II. Reproductive patterns in *Orthocarpus*, *Evolution* 24:598-612.

Boros, C.A., D.R. Marshall, C.R. Caterino et F.R. Stermitz. 1991. Iridoid and phenylpropanoid glycosides from *Orthocarpus* spp.: alkaloid content as a consequence of parasitism on *Lupinus*, *Journal of Natural Products* 54:506-513.

- Chuang, T.I., et L.R. Heckard. 1983. Systematic significance of seed-surface features in *Orthocarpus* (Scrophulariaceae – Subtribe Castillejinae), *American Journal of Botany* 70(6):877-890.
- Chuang, T.I., et L.R. Heckard. 1991. Generic re-alignment and synopsis of subtribe Castillejinae (Scrophulariaceae – Tribe Pedicularae), *Systematic Botany* 16:644-666.
- 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. 2002. Rare Native Vascular Plants of British Columbia, deuxième édition, province de la Colombie-Britannique, 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), Ministry of Environment, Lands and Parks et Ministry of Forests de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 427 p.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 2001. Illustrated Flora of British Columbia. Vol. 7. Monocotyledons (Orchidaceae to Zosteraceae), Ministry of Sustainable Resource Development, and Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique), 379 p.
- Douglas, G.W., G.B. Straley et D. Meidinger. 1998b. Rare Native Vascular Plants of British Columbia, Ministry of Environment, Lands and Parks et Ministry of Forests de la Colombie-Britannique, 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), Ministry of Environment, Lands and Parks et Ministry of Forests de la Colombie-Britannique, 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), Ministry of Environment, Lands and Parks de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 401 p.
- Environnement Canada. 2003. Écosystèmes fragiles : un indicateur de diversité biologique dans les bassins de Georgia et de l'Okanagan. Site Web : http://www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/sensitive_ecosystems/sensitive_eco_f.cfm [consulté en janvier 2004].
- Heckard, L.R. 1962. Root parasitism in *Castilleja*, *Botanical Gazette* 124:21-29.
- Hitchcock, C.L., A. Cronquist, M. Ownbey et J.W. Thompson. 1959. Vascular plants of the Pacific Northwest. - Part 4: Ericaceae through Campanulaceae, University of Washington Press, Seattle (État de Washington), 510 p.
- Hobbs, J. 2004. Communication personnelle. Junior Ecosystems Specialist, Environmental Stewardship Division, Biodiversity Branch, Ministry of Water, Land and Air Protection, Victoria (Colombie-Britannique).
- Keck, D.D. 1927. A revision of the genus *Orthocarpus*, *Proceedings of the California Academy of Sciences*, Science IV, 16:517-571.
- Kuijt, J. 1969. The biology of parasitic flowering plants, University of California Press, Berkeley et Los Angeles (Californie).
- Lomer, F., 2003. Botaniste, communication personnelle.

- Martin, M., 2004. Botaniste, communication personnelle.
- Matthies, D. 1997. Parasite-host interactions in *Castilleja* and *Orthocarpus*, *Canadian Journal of Botany* 75:1252-1260.
- Ministry of Forests. 1998. The Ecology of the Bunchgrass Zone, Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique), 6 p.
- Nature Trust. 2004. Description d'organisme pour les groupes de conservation de la Colombie-Britannique. Site Web : <http://www.conservationconnection.bc.ca/GroupView.asp?GroupID=108> [consulté en janvier 2004].
- NatureServe Explorer. 2003. An online encyclopedia of life [application Web], 2003, version 1.6, Arlington (Virginie), NatureServe. Site Web : <http://www.natureserve.org/explorer> [consulté en octobre 2003].
- Olmstead, R.C., C.W. Depamphilis, A.D.Wolfe, N.D.Young, W.J.Elisens et P.J. Reeves. 2001. Disintegration of the Scrophulariaceae, *American Journal of Botany* 88:348-361.
- Pojar, J. 2000. Scrophulariaceae, p. 114-218, in G.W. Douglas, D. Meidinger et J. Pojar (éditeurs), *Illustrated Flora of British Columbia*. Vol. 5. Dicotyledons (Salicaceae through Zygophyllaceae) and Pteridophytes, Ministry of Environment, Lands and Parks et Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique), 389 p.
- Ville d'Osoyoos. 2004. Page Web de la ville d'Osoyoos. Site Web : <http://www.town.osoyoos.bc.ca> [consulté en janvier 2004]

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

George Wayne Douglas (Ph.D.) (1938-2005), botaniste fort reconnu et respecté de la Colombie-Britannique, qui a notamment contribué au COSEPAC par la rédaction de plus de 30 rapports de situation, est décédé à Duncan (Colombie-Britannique), le 10 février 2005, après une courte lutte contre le cancer.

George W. Douglas détenait une M.Sc. en foresterie de la University of Washington ainsi qu'un doctorat en botanique de la University of Alberta, à Edmonton. Il a étudié les plantes rares pendant plus de 20 ans. Il est auteur principal de *Plantes vasculaires rares du Yukon* (1981), de *The Rare Vascular Plants of British Columbia* (1985) et de *Rare Native Plants of British Columbia* (1998, 2002). Il a également été le réviseur en chef de la publication *Illustrated Flora of British Columbia* (de 1998 à 2002). Il a occupé le poste de botaniste de programme au Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique de 1991 à 2003. Durant cette période, il a été auteur ou coauteur de 33 rapports de situation et de trois mises à jours de rapports du COSEPAC.

Shyanne J. Smith détient un B.Sc. en géographie de la University of Victoria. Elle mène des projets d'inventaire, de recherche et de classification en Colombie-Britannique depuis 2001. Elle est également coauteure du plan national de rétablissement de l'adiante cheveux-de-Vénus (2004), de quatre rapports de situation du COSEPAC et de trois comptes rendus d'intendance portant sur des plantes rares.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Des spécimens de l'herbier du Royal British Columbia Museum (V) et de la University of British Columbia ont été examinés et vérifiés.