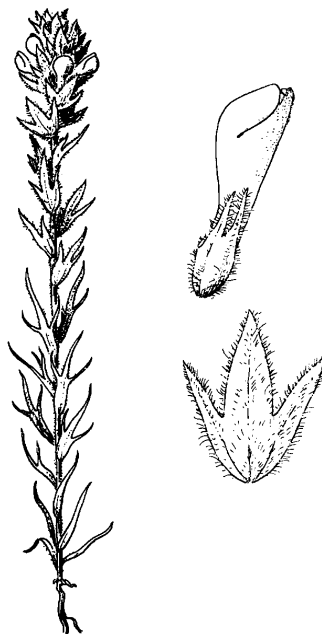


Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

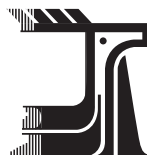
l'orthocarpe à épi feuillu *Orthocarpus bracteosus*

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 :

COSEWIC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'orthocarpe à épi feuillu (*Orthocarpus bracteosus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 20 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

FAIRBARN, M. 2004 Rapport de situation du COSEPAC sur l'orthocarpe à épi feuillu (*Orthocarpus bracteosus*) au Canada, in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'orthocarpe à épi feuillu (*Orthocarpus bracteosus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Pages 1-20.

Note de production :

Le COSEPAC tient à remercier Matt Fairbarns pour la rédaction du rapport de situation sur l'orthocarpe à épi feuillu (*Orthocarpus bracteosus*) au Canada. Le COSEPAC reconnaît également l'aide financière de l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry et du Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique pour la préparation de ce document. La publication de ce rapport a été dirigée par Erich Haber, coprésident, Sous-comité de spécialistes des plantes et lichens du COSEPAC (plantes vasculaires).

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 Rosy Owl-Clover (*Orthocarpus bracteosus*) in Canada.

Illustration de la couverture :

Orthocarpe à épi feuillu (*Orthocarpus bracteosus*) – Reproduction autorisée de J.R. Janish tiré de Hitchcock et Cronquist 1973.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004

PDF : CW69-14/397-2004F-PDF

ISBN 0-662-77123-0

HTML : CW69-14/397-2004F-HTML

ISBN 0-662-77124-9



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2004

Nom commun

Orthocarpe à épi feuillu

Nom scientifique

Orthocarpus bracteosus

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Plante herbacée annuelle des mares printanières et des dépressions humides, qui n'est présente qu'en un seul emplacement, où la taille de la population fluctue considérablement et peut chuter à moins d'une centaine de plants une année donnée. Sa répartition est limitée par le manque d'habitats convenables et, semble-t-il, par sa faible capacité de dispersion. La propagation de plantes exotiques envahissantes à proximité, le piétinement par les randonneurs, les activités locales d'entretien relatives au site de communications situé tout près ainsi que les conséquences de déversements d'hydrocarbures, qui pourraient se produire dans la voie maritime achalandée entourant l'île, menacent cette population.

Répartition

Colombie-Britannique

Historique du statut

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



Orthocarpe à épi feuillu *Orthocarpus bracteosus*

Information sur l'espèce

L'orthocarpe à épi feuillu (*Orthocarpus bracteosus*) est une petite plante herbacée annuelle. Ses feuilles sont alternes et sessiles. Ses fleurs, de couleur rose à pourpre et de forme tubulaire, sont groupées en un épi terminal compact au sein de bractées proéminentes. Une variété à fleurs blanches peut aussi être occasionnellement observée, habituellement parmi les plantes à fleurs pourpres.

Répartition

L'orthocarpe à épi feuillu est présent dans l'ouest de l'Amérique du Nord, de l'île de Vancouver jusqu'à l'Orégon à l'ouest de la chaîne des Cascades et vers le sud, à l'est des Cascades jusqu'au nord de la Californie. Au Canada, il a été observé près de Victoria, en Colombie-Britannique. Les populations des îles avoisinant l'État de Washington sont disparues.

Habitat

L'orthocarpe à épi feuillu préfère les mares printanières et les dépressions, des habitats humides en hiver et s'asséchant durant l'été. Il croît parmi une variété de petites herbes, en absence d'herbes plus robustes, d'arbustes et d'arbres.

Biologie

L'orthocarpe à épi feuillu est une plante annuelle herbacée qui germe, croît, fleurit et produit des graines au printemps ou au début de l'été, puis flétrit et meurt. La majorité des graines sont vraisemblablement dispersées à proximité du plant mère puisqu'elles ne possèdent pas d'adaptation pour une dispersion sur une longue distance. Bien que cette plante forme un réseau racinaire avec d'autres espèces végétales, duquel elle obtient l'eau et les nutriments nécessaires, elle contient également de la chlorophylle et est autotrophe.

Taille et tendances des populations

Au total, neuf occurrences historiques (datées entre 1887 et 1954) sont connues pour l'orthocarpe à épi feuillu. Huit de ces populations présumées sont maintenant disparues. Une seule population existe toujours : celle de l'île Trial, près de Victoria, en Colombie-Britannique. Le nombre d'individus au sein de cette population est passé de 40 à environ 940 entre 1998 et 2002. Les plantes n'ont pas colonisé de nouveaux habitats même durant les années plus favorables.

Facteurs limitatifs et menaces

L'urbanisation près de Victoria, en Colombie-Britannique, a entraîné l'élimination de nombreuses anciennes populations et constitue encore aujourd'hui une menace aux habitats propices et inoccupés. L'invasion des mauvaises herbes a réduit la capacité des habitats à supporter l'orthocarpe à épi feuillu et menace la dernière population existante située sur l'île Trial. La circulation piétonnière résultant de la présence sur l'île Trial du phare de la Garde côtière canadienne et des plaisanciers menace également la population actuelle. La pollution marine constitue une menace continue puisque cette espèce se retrouve près du niveau de la mer aux abords d'une voie fréquemment empruntée par les pétroliers.

Importance de l'espèce

La population d'*O. bracteosus* présente en Colombie-Britannique est située à environ 300 km de la limite septentrionale de sa répartition principale localisée en Californie, en Orégon et au sud de l'État de Washington.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

La population de l'île Trial est située sur le territoire de la réserve écologique l'île Trial à quelques mètres d'un site commercial spécialisé en communications. Les plants d'orthocarpe, comme toutes les espèces à l'intérieur d'une réserve écologique, sont légalement protégés par la *Protected Areas of British Columbia Act*. Il n'existe aucun plan de gestion de l'espèce sur la réserve écologique et les employés visitent rarement ce site. L'orthocarpe à épi feuillu apparaît sur la liste rouge de la Colombie-Britannique et est classé, au niveau provincial, S1 (en danger critique).



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	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement ou génétiquement distincte.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du pays (DP)*	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)**	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés.
Espèce préoccupante (P)***	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)****	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)*****	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
Service canadien de la faune

Environment Canada
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 à épi feuillu

Orthocarpus bracteosus

au Canada

Matt Fairbarns ¹

2004

¹ B.C. Conservation Data Centre
C.P. Box 9344 STN PROV GOVT
Victoria (Colombie-Britannique)
V8W 9M1

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	3
Nom et classification.....	3
Description.....	3
RÉPARTITION.....	5
Répartition mondiale.....	5
Répartition canadienne.....	6
HABITAT.....	8
Besoins de l'espèce.....	8
Tendances.....	10
Protection et propriété des terrains.....	10
BIOLOGIE.....	10
Reproduction.....	10
Déplacements et dispersion.....	11
Germination et survie.....	11
Nutrition et relations interspécifiques.....	12
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	13
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	14
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	14
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS.....	15
REMERCIEMENTS.....	18
EXPERTS CONTACTÉS.....	18
OUVRAGES CITÉS.....	19
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT.....	20
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	20

Liste des figures

Figure 1. Dessin de <i>Orthocarpus bracteosus</i>	5
Figure 2. Répartition mondiale de <i>Orthocarpus</i>	6
Figure 3. Répartition canadienne de <i>Orthocarpus bracteosus</i>	8

Liste des tableaux

Tableau 1. Localisations et tailles de la population de <i>Orthocarpus bracteosus</i> en Colombie-Britannique.....	13
--	----

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Orthocarpus bracteosus</i> Benth.
Synonyme :	aucun
Nom commun :	orthocarpe à épi feuillu
Famille :	Scrophulariacées
Grand groupe végétal :	Angiospermes (plantes à fleurs)

La variété typique de *Orthocarpus bracteosus* possède des fleurs de couleur rose à pourpre. Mais, en 1927, Keck décrit également une variété *albus* dont les fleurs sont blanches. Chuang et Heckard (1992) croient que cette différence de coloration ne peut être considérée significative, au niveau taxonomique, puisque ces deux variétés croissent parfois à proximité. Il ne s'agit probablement pas d'une preuve d'une différenciation génétique puisque Atsatt (1970) note qu'il arrive fréquemment que deux espèces ou plus de *Orthocarpus* puissent être présentes sur un même site – parfois séparées par des différences de microhabitat mais le plus souvent entremêlées entre elles ou en groupes. Ceci est évident sur l'île Trial où les deux variétés colorées de *Orthocarpus bracteosus* sont présentes entremêlées avec une grande population de *Castilleja ambigua* (autrefois *Orthocarpus castillejoides*).

Keck (1927) classa 25 espèces annuelles dans la sous-tribu Castillejinae du genre *Orthocarpus*. Beaucoup de ces espèces ont été depuis réassignées aux genres *Castilleja* et *Triphysaria*. Neuf espèces composent maintenant le genre *Orthocarpus* (Chuang et Heckard, 1991).

Description

Plante herbacée annuelle à fleurs de couleur rose à pourpre dont la tige ténue, simple ou ramifiée, peut atteindre une hauteur de 10 à 40 cm. La plante est pubescente et habituellement de couleur pourprée. Les feuilles sont alternes, sans pétiole, linéaires à lancéolées et d'une longueur de 1,5 à 3,5 cm. Elles sont munies de poils courts étalés parfois de poils terminés par une glande. La partie supérieure de chaque feuille est pinnatiséquée; les feuilles supérieures de l'inflorescence possèdent de larges bractées trilobées. Les fleurs sont groupées en un épi terminal compact densément pubescent et glanduleux, d'une longueur de 3 à 15 cm, à bractées proéminentes (petites feuilles). Les bractées sont soit entièrement vertes, soit pourprées sur leur partie supérieure. Les fleurs sont de couleur rose à pourpre ou occasionnellement blanc à crème, pubescentes, d'une longueur de 12 à 20 mm, exsertes par rapport aux bractées et de forme tubulaire. Les sépales, également de forme tubulaire, sont verts et glanduleux. Ils atteignent une longueur de 6 à 10 mm. Le fruit est une capsule, de forme elliptique, d'une longueur de 5 à 7 mm, contenant de 8 à 15 graines mesurant environ 3 mm (Douglas *et al.*, 2000). Les plants de la dernière population canadienne existante se trouvent sur l'île Trial et mesurent en moyenne 5 cm. Ils ont atteint une hauteur maximale de 9 cm en 2001 (obs. pers.).

Bien que les plantes à fleurs blanches ne soient pas facilement reconnaissables à l'état végétatif, leurs feuilles seraient moins pourprées résultant en un feuillage plus clair que la variété typique (obs. pers.).

Orthocarpus luteus est l'espèce, en Colombie-Britannique, la plus proche parente de l'orthocarpe à épi feuillu. Toutes deux possèdent des bractées et des calices glanduleux, et les feuilles supérieures de ces deux espèces sont graduellement difficilement discernables des bractées. *Orthocarpus luteus* ne se retrouve pas à l'ouest des chaînes Côtière et des Cascades, et ses fleurs d'un jaune doré ne peuvent être confondues avec les fleurs de couleur rose à pourpre de l'orthocarpe à épi feuillu (Douglas *et al.*, 2000)

Sur le terrain, *Orthocarpus bracteosus* peut être confondu avec plusieurs annuelles de la sous-tribu des Castillejinae pouvant se retrouver sur le même site. Ces espèces sont : *Castilleja ambigua*, *Castilleja attenuata*, *Triphysaria pusilla* et le triphysaire versicolore (*Triphysaria versicolor* ssp. *versicolor*). Les membres du genre *Triphysaria* sont facilement reconnaissables, lorsqu'ils sont en fleurs, à leurs anthères uniloculaires et à la lèvre inférieure de leur corolle distinctement formée de trois petites poches. Chez *Castilleja* et *Triphysaria*, l'extrémité éperonnée des lèvres supérieures de la corolle est ouverte tandis celle de *Orthocarpus* demeure fermée. Le stigmate chez *Castilleja* et *Triphysaria* est bien large, celui de *Orthocarpus* est plutôt de la taille d'un point. Contrairement à *O. bracteosus*, dont les corolles typiques sont de couleur rose à pourpre, les fleurs de *Castilleja ambigua*, *C. attenuata* et *Triphysaria versicolor* spp. *versicolor* sont blanches ou jaunes (parfois avec des marques pourpres et/ou rosâtres). Les corolles rouge à pourpre de *Triphysaria pusilla* (4 à 6 mm) sont beaucoup plus petites que celles de *O. bracteosus* (12 à 20 mm) (Douglas *et al.*, 2000).

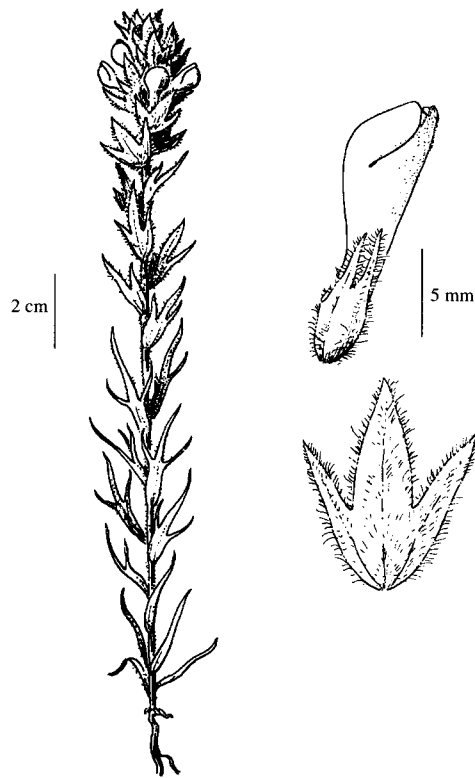


Figure 1. Dessin de *Orthocarpus bracteosus*. (Reproduction autorisée d'un dessin de J.R. Janish d'après Hitchcock et Cronquist, 1973).

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Orthocarpus bracteosus est présent dans l'ouest de l'Amérique du Nord, de l'île de Vancouver jusqu'à l'Orégon, à l'ouest de la chaîne des Cascades et vers le sud, à l'est des Cascades jusqu'au comté Plumas, en Californie (Douglas *et al.*, 2000). Dans l'État de Washington, il est présent seulement dans la réserve nationale de faun de Conboy Lake et à Kreps Lane dans le comté de Klickitat (au sud de l'État de Washington). Trois occurrences historiques (datées de 1890, 1923 et 1904) ont été également enregistrées pour les comtés de San Juan et Whatcom au nord-ouest de l'État de Washington (Florence Caplow, botaniste, Washington Natural Heritage Program, comm. pers., 6 novembre 2001). Deux récentes observations non confirmées ont été rapportées dans le nord-ouest de l'État de Washington. Des botanistes continuent à le rechercher à cet endroit (Terry Domico, biologiste de la conservation, Puget Sound BioSurvey, comm. pers., 25 février 2001).

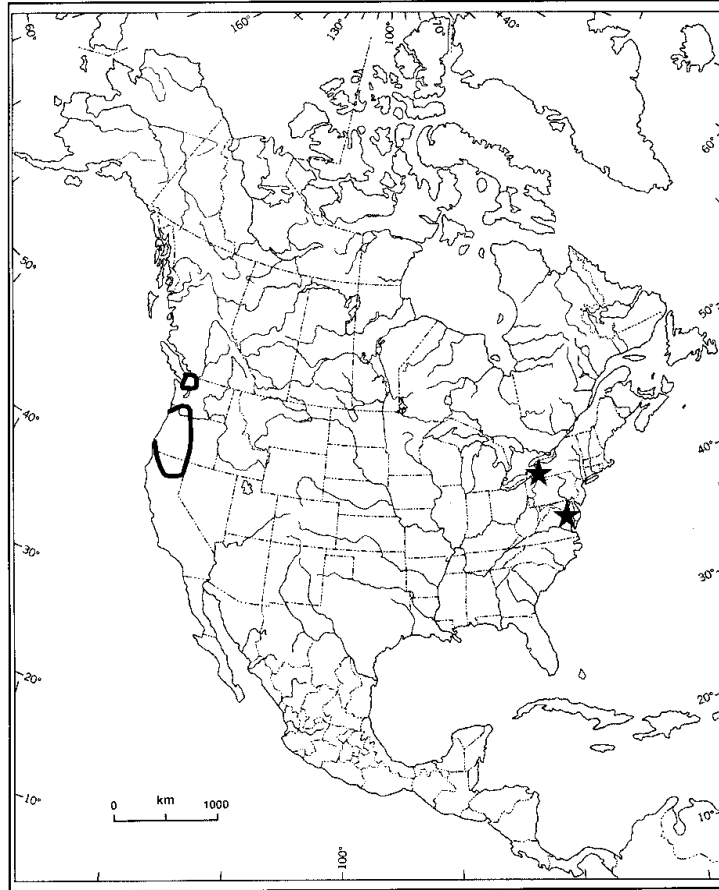


Figure 2. Répartition mondiale de *Orthocarpus bracteosus* (les étoiles indiquent des récoltes introduites et historiques).

Orthocarpus bracteosus a également été signalé dans deux États de l'est des États-Unis, le Maryland et New York. Le plant, récolté en 1918 dans l'État de New York, était à l'évidence égaré puisqu'il provenait d'une écluse située dans le comté de Cayuga (Charles Sheviak, conservateur botanique, New York State Museum, comm. pers., 22 février 2001).

Répartition canadienne

Une seule occurrence demeure, à ce jour, connue en Colombie-Britannique pour *Orthocarpus bracteosus*, tandis que neuf localités historiques, toutes de la région de Victoria, ont été signalées mais non confirmées (Centre des données sur la conservation de la Colombie-Britannique, 18 février 2002)

La présence de *Orthocarpus bracteosus* est connue dans la région de Victoria depuis 1893. Des occurrences historiques pour Sydney, Oak Bay, Victoria et Patricia Bay Highway ne peuvent être cartographiées en raison de l'imprécision de la localisation. Aucune population n'a été signalée récemment à Rollin's Farm, au lac

Blenkinsop (Lost), au mont Douglas (Cedar Hill) et à Beacon Hill bien que des occurrences historiques de populations, vieilles de 90 ans, aient été mentionnées pour ces régions. Elles sont probablement maintenant disparues du pays.

Il est difficile de vérifier l'existence des sites de récolte imprécis. Les occurrences de Patricia Bay Highway, du lac Blenkinsop, de Mount Douglas, de Beacon Hill et de l'île Trial font certainement référence à des populations distinctes, séparées par des distances suffisamment grandes, pour éviter les échanges génétiques même négligeables. La récolte de Sidney pourrait provenir de la même population que celle de Patricia Bay Highway. La récolte du lac Elk pourrait également provenir de la même population que celle de Pat Bay auquel cas, la récolte de Sydney représenterait une population distincte. Bien qu'improbable, la récolte d'Oak Bay pourrait provenir de l'île Trial. Les récoltes de Rollin's Farm et de Victoria sont tellement imprécises qu'elles pourraient provenir, comme les autres récoltes, des mêmes populations. En conclusion, les récoltes indiquent les occurrences de neuf populations historiques, mais le nombre de populations distinctes reste très incertain.

Bien que l'auteur ait recherché des plants d'orthocarpe à épi feuillu dans des habitables propices en 2001, 2002 et 2003, aucune nouvelle population n'a été trouvée. Les sites de recherches incluaient :

L'île Trial, des régions propices sur l'île Discover, le mont Douglas, Beacon Hill, Park/Dallas Road Bluffs, la rive est des lacs Elk et Beaver, Uplands Park/Cattle Point, Glencoe Cove, Macaulay Point, Saxe Point, Fort Rodd Hill, Ten Mile Point, Little Saanich Mountain (Observatory Hill)

La seule population toujours existante est celle de l'île Trial. L'auteur confirme l'existence de ce site en août 2003.

En conclusion, une tendance constante à la baisse dans le nombre de sites est observée. Elle est cohérente avec l'accroissement du développement urbain et des sites propices sur les rives des îlots aux environs de Victoria. Les zones d'occurrence totale et d'occupation totale de *Orthocarpus bracteosus* au Canada sont en déclin de façon similaire historiquement et consistent maintenant en une unique enclave couvrant approximativement 300 m² sur l'île Trial.

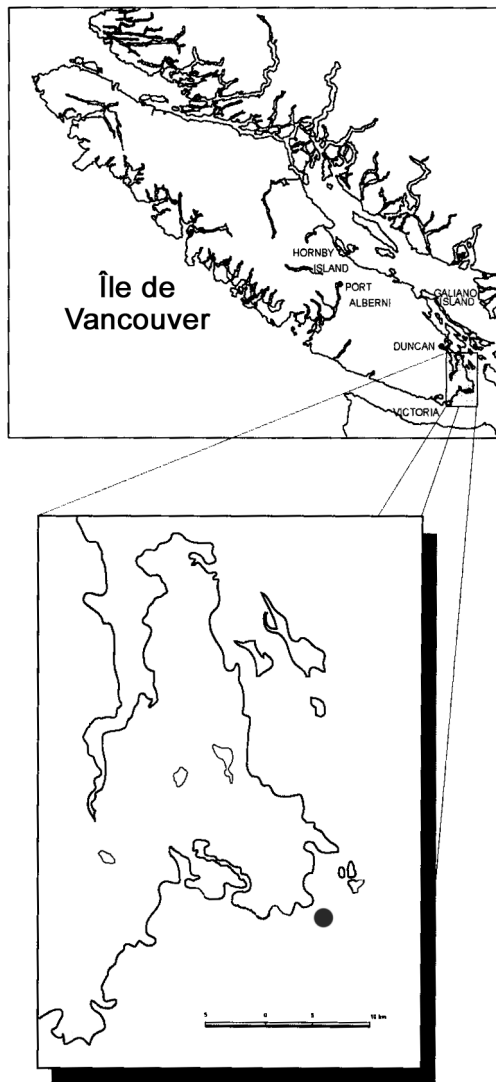


Figure 3. Répartition canadienne de *Orthocarpus bracteosus*. La seule population insulaire toujours existante à Victoria Harbour est indiquée par un point noir.

HABITAT

Besoins de l'espèce

La seule population de *Orthocarpus bracteosus* connue au Canada se retrouve dans une mare printanière très peu profonde (ou dépression humide durant les hivers secs). Les sols, d'une profondeur de 15 à 30 cm, sont constitués d'un horizon Ah très marqué résultant probablement de la décomposition *in situ* des racines d'herbes et de graminées. Les sols sont légèrement bouleversés durant l'hiver probablement par le becquetage des goélands à leur surface. Les arbres, les arbustes ou les herbes plus robustes sont absents. Le couvert végétal atteint son maximum (à environ 20 p.100) au début de l'été. Les espèces dominantes incluent

Grindelia integrifolia, *Plantago lanceolata*, *Hypochaeris radicata*, *Prunella vulgaris* et *Orthocarpus bracteosus*. Les espèces suivantes s'y retrouvent également mais en moins grand nombre : *Lotus unifolius* var. *unifolius*, *L. formosissimus*, *Plantago elongata*, *Mimulus guttatus*, *Fragaria chiloensis*, *Armeria maritima*, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus*, *Vulpia bromoides*, *Geranium molle*, *Isoetes nuttallii*, *Dodecatheon pulchellum*, *Limnanthes macounii* et *Castilleja ambigua*. La végétation a atteint le stade climax – l'envahissement par les plantes indigènes (arbres, arbustes et herbes robustes mésiques) est empêché par la faible profondeur du sol, par son absence d'aération durant la période prolongée de saturation hivernale et par la sécheresse estivale marquée. L'envahissement par les plantes introduites suivantes est limité à un certain niveau : *Cytisus scoparius*, *Ulex europaeus*, *Daphne laureola*, *Holcus lanatus*, *Hedera helix*, *Plantago lanceolata*, *Hypochaeris radicata*, *Vulpia bromoides* et *Geranium molle*. Les quatre premières espèces ne semblent pas constituer une menace significative puisqu'elles semblent être limitées par les mêmes facteurs empêchant l'envahissement par les arbres et les arbustes indigènes. *Hedera helix* semble capable de se propager à travers la mare printanière grâce à l'apport d'humidité et de nutriments des racines extérieures à la mare. Les quatre autres espèces sont maintenant bien établies dans la mare printanière, et on ne sait si leurs populations s'accroîtront ultérieurement.

La présence simultanée de *Lotus formosissimus*, de *Limnanthes macounii* et de *Castilleja ambigua* est d'une importance particulière – le COSEPAC a désigné *Lotus formosissimus*, espèce en voie de disparition et *Limnanthes macounii*, espèce préoccupante. *Castilleja ambigua*, recensé dans moins de 10 sites au Canada, est un candidat potentiel à une éventuelle inscription sur la liste des espèces en péril du COSEPAC.

De vieilles occurrences suggèrent que *Orthocarpus bracteosus* était présent autrefois, de façon sporadique, au sein d'une variété d'habitats ouverts, caractéristiques des hivers humides ou des étés secs : les fossés, les prairies et les champs ouverts. Ces descriptions d'habitats correspondent à celles des populations de l'État de Washington (Florence Caplow, botaniste, Washington Natural Heritage Program, comm. pers., 6 novembre 2001).

Historiquement, les mares printanières tendent à être assez isolées les unes des autres au sein de la zone d'occurrence – un cas extrême de fragmentation. La même situation se présente ailleurs avec les prairies côtières. Les fossés et les champs ne sont vraisemblablement plus des habitats propices, leur végétation s'étant totalement modifiée avec l'envahissement omniprésent des graminées introduites.

Tendances

Aucune information n'est disponible sur l'évolution des mares printanières et des prairies côtières de la région de Victoria. Par contre, ces habitats partagent, sans contredit, les mêmes tendances que les écosystèmes de chênes de Garry, avec lesquels ils sont étroitement associés. Trois tendances majeures ont agi, au cours du dernier siècle, sur les écosystèmes des chênes de Garry : (1) la culture, (2) l'urbanisation et (3) l'envahissement des mauvaises herbes introduites. En raison de ces facteurs, l'étendue originale des écosystèmes des chênes Garry dans la région de Victoria a été amputée de plus de 95 p.100. Il ne subsiste, aujourd'hui, que des communautés isolées, lourdement fragmentées aux échanges génétiques substantiels inexistantes (Lea 2002). La plupart des prés côtiers et des mares printanières subsistants sont peu protégés. Plusieurs appartiennent à des particuliers tandis que ceux qui sont du domaine public ne possèdent aucun plan de gestion ou de sauvegarde des espèces en péril, lesquels garantiraient que les occurrences de ces espèces soient protégées contre les activités de gestion et les utilisations des terres.

Protection et propriété des terrains

L'unique population subsistante d'orthocarpe à épi feuillu se trouve sur la réserve écologique de l'île Trial en bordure d'un terrain provincial loué par Seacoast Communications pour radiodiffusion commerciale. La Garde côtière canadienne est propriétaire de la station de phare de l'île Trial, située à moins de 250 m de cette population.

La réserve écologique de l'île Trial n'offre qu'une protection nominale aux espèces végétales situées à l'intérieur de son périmètre en vertu de la *Protected Areas of British Columbia Act*. Cette loi exige qu'un permis d'utilisation de parc valide soit émis avant que toute plante ne soit détruite, endommagée ou perturbée. Aucun employé de parc n'est posté à l'île Trial et la protection légale présentement accordée aux réserves écologiques ne préserve pas la population des dangers menaçant les habitats.

La Colombie-Britannique ne possède pas de loi spécifique en ce qui concerne la protection des espèces en péril.

BIOLOGIE

Reproduction

Orthocarpus bracteosus est une annuelle stricte peu susceptible d'hiverner en Colombie-Britannique. Les plants de l'île Trial germent en mars/avril et meurent en juillet. Toutes les fleurs sont chasmogames et se reproduisent par mode sexué uniquement.

Bien qu'il y ait des taxons, comme *Triphysaria pusilla*, qui soient autogames, il semblerait que la plupart des espèces des genres *Orthocarpus*, *Triphysaria* et *Castilleja* se reproduisent par fécondation croisée. Ces deux modes de reproduction opposés peuvent entraîner des différences dans l'environnement hôte de ces plantes parasites : les plantes se reproduisant par fécondation croisée (allogames) forment des amas compacts voyants dans le but d'améliorer l'efficacité de la pollinisation croisée tandis que les plantes se reproduisant par autofécondation (autogames) sont plus dispersées (Atsatt, 1970). On ne sait si *O. bracteosus* est autogame ou allogame – ce dernier mode de reproduction semble plus plausible du fait qu'il possède des fleurs très voyantes et que les plants sur l'île Trial sont parfois groupés. Les espèces allogames des genres *Orthocarpus*, *Castilleja* et *Triphysaria* sont principalement pollinisées par les abeilles domestiques et les abeilles indigènes (Atsatt, 1970).

Les plantes de l'île Trial produisent en moyenne 12 capsules matures par plant. Chaque capsule renferme en moyenne sept graines apparemment viables. Les graines présentent un certain état de dormance – les graines récoltées et semées en septembre 2003 dans un environnement contrôlé (lumière naturelle, 25 °C, terreau humide) n'ont pas germé tandis que les graines ayant poussé dans un environnement naturel ont germé au début de mars.

Déplacements et dispersion

Le mécanisme de dispersion des graines n'est pas bien compris, bien qu'un certain nombre d'hypothèses ait été émis. Atsatt (1965) proposa l'hypothèse d'une « dispersion coordonnée » dans laquelle les graines de *Orthocarpus* se retrouveraient emprisonnées dans les aigrettes de *Hypochaeris* (souvent en présence de *Orthocarpus*) et seraient ainsi dispersées par le vent. Chuang et Heckard (1983) se montraient sceptiques face à cette hypothèse, croyant que la plupart des graines ne sont pas dispersées au-delà des limites du plant-mère. Néanmoins, ils ont émis l'hypothèse que les réticulations sur la paroi 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 (ibid.). Le réseau lâche de réticulations sur la paroi de la graine pourrait également emprisonner l'air et conséquemment accentuer la flottaison des graines lors de la dispersion par l'eau (Kuijt, 1969). Le 16 octobre 2001, soit longtemps après que les plantes aient fleuri et qu'elles soient mortes, on pouvait encore observer, sur l'île Trial, plusieurs capsules contenant un grand nombre de graines. Il semblerait que les capsules demeurent sur le plant à l'approche de l'hiver, les vents les secouant à la manière d'une salière.

Germination et survie

Aucune information n'est disponible en ce qui a trait aux exigences de germination de *Orthocarpus bracteosus*. Les plants de *Castilleja exerta*, autrefois connu sous le nom de *O. purpurascens*, germent immédiatement après que les

graines non traitées aient été semées au début de l'automne (http://wildflower.avartech.com/Plants_Online/Native_Plants/Detail.asp?ID=1010, 26 novembre 2001).

En tant qu'annuelle, la survie est limitée à une seule année. Aucune information n'est disponible sur la survie des jeunes pousses mais la plupart des plants possédant six vraies feuilles ou plus (« juvéniles tardifs ») ont survécu en 2002 en produisant des fleurs et des fruits.

Nutrition et relations interspécifiques

Il a été noté que les espèces de *Orthocarpus* utilisent la voie photosynthétique C3 (Watson et Dallwitz, 1992 et éditions suivantes).

Les membres du genre *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 un réseau racinaire parasite (Kuijt 1969). Malgré leur capacité photosynthétique, ils peuvent également obtenir des photosynthétats de leurs hôtes (Atsatt 1970). Bon nombre d'hémiparasites, incluant des espèces de *Orthocarpus* peuvent obtenir des composés secondaires de leurs plantes hôtes. Ces composés peuvent réduire l'herbivorisme sans affecter les pollinisateurs. Il semblerait que les alcaloïdes puissent être prélevés dans les feuilles et les tissus floraux externes de quelques espèces sauf dans le nectar, ce qui a pour effet ultime d'accroître la production des graines et d'améliorer la valeur d'adaptation (Adler, 2000; Adler et Wink, 2001; Boros, Marshall, Caterino et Stermitz, 1991).

Les espèces proches parentes de *Orthocarpus* ont démontré qu'elles étaient des hémiparasites facultatives capables de croître et de produire des fleurs en absence de l'hôte. La biomasse des tiges tend cependant à être beaucoup plus importante lorsque la plante croît en présence d'un hôte (Matthies, 1997).

Les espèces de *Orthocarpus* caractéristiques des pâturages forment des associations haustoriales (greffes racinaires) avec un certain nombre d'autres espèces de pâturage parmi lesquelles figurent des annuelles et des vivaces de plusieurs familles dont celles des légumineuses, des graminées et des composées. Ces plantes ne sont pas toutes également de bons hôtes – quelques-unes semblent réduire le potentiel reproductif de *Orthocarpus*. L'état parasite de cette espèce n'est pas probablement un facteur limitatif étant donné la diversité des hôtes potentiels entremêlés à la population de l'île Trial.

Les espèces de *Orthocarpus* (*sensu lato*) pourraient servir d'hôtes secondaires aux larves de *Euphydryas editha bayensis* si leur source primaire de nourriture (*Plantago* spp.) flétrissait avant le début de la diapause (USEPA, 2000). Étonnamment, son proche parent, *Euphydryas editha taylori* – un papillon rare aux niveaux provincial et national – a également été signalé à l'île Trial. Bien que les populations de ce papillon n'aient pas été vues depuis plusieurs années sur l'île

Trial, elles constituent une menace potentielle mais faible d'herbivorisme pour *Orthocarpus bracteosus*. Il pourrait n'avoir jamais été une source de nourriture importante pour ce papillon sur l'île Trial puisque d'autres hôtes secondaires tels que *Castilleja levisecta* sont beaucoup plus grands et abondants.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Neuf récoltes historiques sont connues pour *Orthocarpus bracteosus* au Canada, toutes dans la région de Victoria. De ce nombre, on ne sait pas exactement combien sont, en fait, des populations distinctes en raison de l'imprécision des données de localisation. Une population subsiste toujours sur l'île Trial. Observée pour la première fois en 1976, aucune donnée n'avait été cependant enregistrée quant à sa taille. La population de *Orthocarpus bracteosus* sur l'île Trial était composée d'environ 40 plants en 1998, d'au moins 150 en 1999, 940 en 2001 et d'environ 300 en 2002. Les plants étaient présents en 2003 mais aucun comptage ne fut effectué. Atsatt (1970) signale que les patrons d'abondance et de répartition des populations d'espèces de pâturage de *Orthocarpus* démontrent des variations annuelles au sein des sites. De grandes variations à l'intérieur des populations sont caractéristiques de plusieurs espèces annuelles (Harper, 1977) et de telles variations peuvent brouiller les tendances de population – particulièrement si l'accroissement du nombre de pousses se présente lors de l'épuisement de la réserve de graines. Le nombre total de plants matures a varié de 40 à près de 1 000 au cours des dernières années.

Tableau 1. Localisations et tailles de la population de *Orthocarpus bracteosus* en Colombie-Britannique.

Population	Dernière observation	Observateur	Nombre de plantes/surface	Statut du terrain
Mount Douglas	1887	J. Macoun	Disparu	Inconnu
'Rollins Farm'	1893	J. Macoun	Inconnu	Inconnu
Beacon Hill	1893	J. Macoun	Disparu	Ville de Victoria
Lac Blenkinsop	1908	J. Macoun	Disparu	Inconnu
Patricia Bay Hwy	1954	M.C. Melburn	Disparu	Inconnu
Sidney ¹	1912	J. Macoun	Inconnu	Inconnu
Lac Elk ²	1933	J. Bridgman	Inconnu	Inconnu
Victoria	n.d.	J. Tolmie	Inconnu	Inconnu
Île Trial	2002	Matt Fairbarns	300 plants/ 0,03 ha	Réserve écol. provinciale
Oak Bay ³	1924	G.A. Hardy	Inconnu	Inconnu

¹ Peut être équivalente à la population de Patricia Bay Highway.

² Peut être équivalente à la population de Patricia Bay Highway, mais différente de celle de Sidney.

³ Peut être équivalente à la population de l'île Trial

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

La dégradation de l'habitat constitue une menace critique et urgente pour *Orthocarpus bracteosus* au Canada. La dernière population subsistante occupe une superficie de moins de 300 m². Cette superficie est aussi occupée par un certain nombre de plantes introduites telles que *Plantago lanceolata*, *Hypochaeris radicata*, *Holcus lanata*, *Vulpia bromoides* et *Geranium molle*. De plus, *Hedera helix* a atteint le périmètre de la population et pourrait continuer à coloniser (de type phalange) le site en tant que couvre-sol. Plusieurs espèces introduites d'arbustes incluant le genêt à balais (*Cytisus scoparius*), l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et le laurier des bois (*Daphne laureola*) sont également présentes près du site et pourraient constituer une menace à plus long terme si elles se montraient capables d'envahir le site ou de le modifier par leur ombrage et le dépôt de litière.

Cette population est également menacée par la circulation piétonnière. Seuls les employés de la Garde côtière et les plaisanciers des environs de Victoria peuvent avoir accès à l'île Trial. Néanmoins, la population d'orthocarpe à épi feuillu se situe dans une contrainte de la roche attirant la circulation piétonnière, vraisemblablement des kayakistes.

La population de l'île Trial est aussi potentiellement menacée par la pollution marine puisqu'elle croît à quelques mètres seulement au-dessus de la laisse de haute mer le long d'une des voies maritimes les plus achalandées d'Amérique du Nord.

Le potentiel de dispersion de la population de l'île Trial dans des habitats propices est faible. Il semblerait qu'elle soit peu habile à se disperser sur de longues distances. Plusieurs sites riverains avoisinant l'île de Vancouver, susceptibles à l'origine de supporter cette espèce, ont depuis été irréversiblement modifiés par l'urbanisation. D'autres sites potentiels sur l'île Trial et à proximité de l'île de Vancouver sont présentement inappropriés en raison de l'envahissement de graminées et d'arbustes introduits.

Le fait que cette espèce soit limitée à une seule population au Canada représente une contrainte sérieuse puisque des forces stochastiques pourraient rapidement éliminer cette population. Il n'y a ici aucune opportunité pour une immigration de source externe. Toutes les autres populations de la région de Victoria et de Puget Sound seraient disparues. Les populations subsistantes les plus proches se trouvent à environ 300 km.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

La répartition des occurrences historiques suggère que la population de *Orthocarpus bracteosus* subsistant dans la région de Victoria-Puget Sound est une relictte des périodes plus chaudes du passé. La population de *Orthocarpus*

bracteosus en Colombie-Britannique est située à environ 300 km de la limite septentrionale de sa répartition principale localisée en Californie, en Orégon et au sud de l'État de Washington. La population canadienne représenterait un élément génétiquement distinct, important à la survie à long terme et à l'évolution de cette espèce.

PROTECTION EXISTANTE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

Orthocarpus bracteosus n'est ni protégé par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), ni par la *Endangered Species Act* (É.-U.) ou par le livre rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature. NatureServe a donné à cette espèce une cote G3?. Cette cote indique que l'espèce est classée comme « rare ou non commune (typiquement 21-100 occurrences); peut être susceptible aux perturbations à grande échelle : par exemple, pourrait avoir perdu de grandes populations périphériques ». Le '?' indique que l'information disponible ou que le nombre d'occurrences toujours existantes est limité.

Orthocarpus bracteosus est actuellement sur la liste rouge du Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique, laquelle inclut toute espèce ou sous-espèce indigène (taxon) considérée disparue, en voie de disparition ou menacée en Colombie-Britannique.

Orthocarpus bracteosus est classé S1, « en danger critique en raison de sa rareté extrême ou en raison de facteurs le rendant spécialement vulnérable à l'extinction » en Colombie-Britannique et dans l'État de Washington.

L'espèce est classée SR en Californie et en Orégon. Cette désignation indique supposément que cette espèce est « signalée pour l'état, mais sans preuve convaincante pour accepter ou rejeter le signalement ». En fait, Hickman (1993) et Peck (1941) ont signalé cette espèce en Californie et en Orégon respectivement et aucun n'a déclaré qu'elle était rare. Le rang approprié pour la Californie et l'Orégon est probablement SU (essentiellement non classifiée).

La loi fédérale en matière d'espèces en péril est maintenant en vigueur au Canada. La population de l'île Trial pourrait être admissible à une protection si cette espèce est officiellement inscrite sur la liste des espèces en voie de disparition, menacées ou préoccupantes.

Aucune loi n'est en vigueur en Colombie-Britannique pour la protection des espèces en voie de disparition. La population de l'île Trial n'est protégée que nominalement du fait qu'elle se situe sur une réserve écologique. Les employés de la réserve écologique visitent rarement le site et ne sont pas familiers avec cette espèce.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Orthocarpus bracteosus

Orthocarpe à épi feuillu

Rosy Owl-clover

Zone d'occurrence au Canada : Colombie-Britannique

Information sur la répartition	
• <i>Zone d'occurrence (km²) (Aire réelle de l'unique population)</i>	<< 1 km ² (0,03 ha)
• <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i>	Déclin historique
• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?</i>	Non
• <i>Zone d'occupation (km²) (Aire réelle de l'unique population)</i>	<< 1 km ² (0,03 ha)
• <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i>	Déclin historique
• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?</i>	Non
• <i>Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).</i>	1
• <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i>	Déclin historique
• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?</i>	Non
• <i>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).</i>	Déclin historique en terme de répartition et déclin récent mais continu de la qualité de l'habitat dû à l'envahissement des plantes introduites et du piétinement
Information sur la population	
• <i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</i>	Un an
• <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i>	300 en 2002, mais aussi peu que 40 en 1998
• <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.</i>	Inconnu (le nombre varie)
• <i>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).</i>	Déclin incertain en raison de la fluctuation des nombres
• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?</i>	De grandes variations (voire extrêmes) ont été documentées
• <i>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)?</i>	Oui (Une seule population séparée de la population de l'État de Washington par 300 km)
• <i>Préciser la tendance du nombre de populations</i>	Stable (Déclin historique)
• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?</i>	Non

<ul style="list-style-type: none"> • Énumérer les populations en indiquant le nombre de plants matures : Île Trial: 300 en 2002 	
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
Réelles : - envahissement des espèces introduites, circulation piétonnière Potentielles : - pollution marine - tout événement stochastique qui perturberait sévèrement la petite superficie occupée par l'unique population de cette espèce	
Effet d'une immigration de source externe	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statut des populations de l'extérieur ?</i> Étas-Unis : Extrêmement rare dans l'État de Washington (S1) 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Une immigration est-elle connue ou possible ?</i> 	Probablement pas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Des immigrants s'adapteraient-ils pour survivre à cet endroit ?</i> 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il suffisamment d'habitats disponibles pour les immigrants au Canada ?</i> 	Un petit nombre d'habitats inoccupés et propices subsiste
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le sauvetage par des populations extérieures est-il possible ?</i> 	Non
Analyse quantitative	Non applicable
Autres statuts	

Statut et justification de la désignation

Statut : En voie de disparition	Code alphanumérique : B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i, ii); D1
<p>Justification de la désignation : Plante herbacée annuelle des mares printanières et des dépressions humides, qui n'est présente qu'en un seul emplacement, où la taille de la population fluctue considérablement et peut chuter à moins d'une centaine de plants une année donnée. Sa répartition est limitée par le manque d'habitats convenables et, semble-t-il, par sa faible capacité de dispersion. La propagation de plantes exotiques envahissantes à proximité, le piétinement par les randonneurs, les activités locales d'entretien relatives au site de communications situé tout près ainsi que les conséquences de déversements d'hydrocarbures, qui pourraient se produire dans la voie maritime achalandée entourant l'île, menacent cette population.</p>	
<p>Applicabilité des critères</p> <p>Critère A (Population globale en déclin) : Non applicable : les populations fluctuent beaucoup sans évidence de tendance constante.</p> <p>Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : En voie de disparition sous B1 et B2 (a) + (b iii) en raison de la faible répartition des zones d'occurrence et d'occupation de << 1ha au seul site subsistant. Avec un déclin continu en terme de qualité d'habitat dû à l'envahissement par les plantes introduites.</p> <p>Critère C (Petite population globale et déclin) : En voie de disparition sous C2 a(i, ii) en raison du déclin prévu dans le futur des plants matures dû à la propagation des plantes introduites et de toutes les plantes dans une population.</p> <p>Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : En voie de disparition sous D1 en raison de la présence annuelle parfois de <250 plants.</p> <p>Critère E (Analyse quantitative) : Non applicable</p>	

REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier mes collègues du Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique pour leur aide précieuse : Brenda Costanzo, George Douglas, Jenifer Penny et Marta Donovan. Adolf et Oluna Ceska ont été les premiers à me montrer la population de *Orthocarpus bracteosus* à l'île Trial et j'aimerais les remercier pour les nombreuses heures passées en leur compagnie sur le terrain. Alors que nous étions gardiens bénévoles à la réserve écologique Trial Island, Shane Ford m'a beaucoup aidé soit par son assistance sur le terrain ou ses commentaires judicieux. Je remercie également la Garde côtière canadienne et le Provincial Parks Program de la Colombie-Britannique pour l'aide qu'ils m'ont accordée.

La préparation de ce rapport de situation a été rendue possible grâce à l'aide financière accordée par le l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry et le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique.

EXPERTS CONTACTÉS

- Alvo, Rob. Biologiste de la conservation. Intégrité écologique, Agence Parcs Canada. Bureau 375, 4^e étage, 25 rue Eddy, Hull (Québec).
- Caplow, F. Botanist. Washington Natural Heritage Program. Department of Natural Resources, Olympia (WA).
- Donovan, Marta. Biological Information Coordinator. British Columbia Conservation Data Centre. B.C. Ministry of Sustainable Resource Development. C.P. 9993 Stn Prov Govt, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9R7.
- Douglas, W. George. Program Botanist. B.C. Conservation Data Centre, B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks. Victoria (Colombie-Britannique)
- Elnor, Bob. Pacific Wildlife Research Centre, Service canadien de la faune, Environnement Canada. R.R.#1 5421, Robertson Road, Delta (Colombie-Britannique). V4K 3N2.
- Fraser, Dave. Species Specialist. Biodiversity Branch. British Columbia Ministry of Water, Air and Land Protection. C.P. 9374 Stn Prov Govt, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M4.
- Reader, Brian. Biologiste des espèces en péril. Agence Parcs Canada. 2^e étage, 711, rue Broughton, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 1E2.

OUVRAGES CITÉS

- 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. 1965. Angiosperm parasite and host: coordinated dispersal. *Science* 149:1389-1390.
- 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 (Lloydia)* 54:506-513.
- Chuang, T.I., et L.R. Heckard. 1983. Systematic significance of seed-surface features in *Orthocarpus* (Scrophulariaceae – Subtribe Castillejinae). *Amer. J. Bot.* 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.
- Chuang, T.I., et L.R. Heckard. 1992. A taxonomic revision of *Orthocarpus* (Scrophulariaceae – Tribe Pedicularae). *Systematic Botany* 17:560-582.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 2000. Illustrated flora of British Columbia. 5: Dicotyledons (Salicaceae through Zygophyllaceae) and Pteridophytes. B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks and B.C. Ministry of Forests. 389 pages.
- Hickman, J.C. (éd.) 1993. The Jepson Manual: Higher Plants of California. University of California Press. Berkeley. 1400 pages.
- Keck, D.D. 1927. A revision of the genus *Orthocarpus*. *Proc. Calif. Acad. Sci.* IV. 16:517-571.
- Kuijt, J. 1969. The biology of parasitic flowering plants. California Press. Berkeley et Los Angeles.
- Lea, Ted. 2002. Historical Garry Oak Ecosystems of Greater Victoria and Saanich Peninsula. Carte 1:20 000. Terrestrial Information Branch, B.C. Ministry of Sustainable Resource Management. Victoria (Colombie-Britannique)
- Matthies, D. 1997. Parasite-host interactions in *Castilleja* and *Orthocarpus*. *Can. J. Bot.* 75:1252-1260.
- Peck, M.E. 1941. A manual of the higher plants of Oregon. Binfords and Mort. Portland (Oregon). 866 pages.
- USEPA 2000. Protecting endangered species: Interim measures for the use of pesticides in San Mateo Count. Publication H-7506C. 49 pages.
- Watson, L., et Dallwitz, M. J. (1992 et éditions suivantes). The Families of Flowering Plants: Descriptions, Illustrations, Identification, and Information Retrieval. Version : 28 mai 1999. <http://biodiversity.uno.edu/delta/>.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Matt Fairbarns s'intéresse aux plantes rares depuis plus de 20 ans. Il a dirigé trois groupes d'action au sein de l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry incluant celui des espèces en péril. Il a écrit et co-écrit trois rapports de situation du COSEPAC pour des espèces se retrouvant dans les écosystèmes des chênes de Garry ou des écosystèmes associés. Il a aussi dirigé plusieurs études et révisions d'espèces rares en Alberta.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Les spécimens d'herbier du Royal British Columbia Museum (V) ont été consultés et vérifiés.