

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Lupin d'Orégon *Lupinus oregonus*

au Canada



**DISPARUE DU PAYS
2008**

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. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le lupin d'Orégon (*Lupinus oregonus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 24p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Todd Kohler et Matt Fairbarns, qui ont rédigé le rapport de situation provisoire sur le lupin d'Orégon (*Lupinus oregonus*) avec l'appui financier de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry. La participation des entrepreneurs à la rédaction du rapport a pris fin avec l'acceptation du rapport provisoire. Les modifications éventuellement apportées au rapport de situation durant la préparation des rapports intermédiaires de 6 mois et de 2 mois l'ont été sous la supervision d'Erich Haber, coprésident du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

Tél. : 819-953-3215
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 Oregon lupine *Lupinus oregonus* in Canada.

Photo de la couverture :

Lupin d'Orégon — Photo par Thomas N. Kaye, Institute for Applied Ecology, avec permission.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2009.

N° de catalogue CW69-14/569-2009F-PDF

ISBN 978-1-100-91391-9



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2008

Nom commun

Lupin d'Orégon

Nom scientifique

Lupinus oreganus

Statut

Disparue du pays

Justification de la désignation

L'espèce n'a été recensée que dans la baie Oak, à Victoria en Colombie-Britannique, où elle a été récoltée pour la première fois en 1924. Le dernier enregistrement démontrant son existence au Canada consiste en une collecte réalisée dans la même région en 1929. L'espèce n'a pas été recensée depuis, malgré les vastes relevés botaniques réalisés dans le sud-est de l'île de Vancouver au cours des dernières décennies.

Répartition

Colombie-Britannique

Historique du statut

Espèce désignée « disparue du pays » en novembre 2008. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



COSEPAC Résumé

Lupin d'Orégon *Lupinus oreganus*

Information sur l'espèce

Le lupin d'Orégon (*Lupinus oreganus*) est une espèce vivace longévive de la famille des fabacées. Ses fleurs sont odorantes, crème jaunâtre, souvent avec du bleu sur les pétales inférieurs (carène). Le pétale supérieur (étendard) est légèrement réfléchi et nettement gaufré. La lèvre supérieure du calice est courte, mais n'est pas cachée par l'étendard, lorsque la fleur est vue de dessus. Les folioles, plutôt d'un vert profond, ont souvent le dessus glabre. La plante atteint 40 à 80 cm de hauteur. Elle peut comporter une seule ou plusieurs tiges florifères non ramifiées et possède des feuilles basilaires qui persistent après la floraison.

Répartition

Le lupin d'Orégon n'occupe qu'une aire étroite à l'ouest des monts Cascades, depuis le comté de Douglas, en Oregon, jusqu'au comté de Lewis, dans l'État de Washington, et au sud de la Colombie-Britannique. Au Canada, l'espèce est répertoriée pour une seule localité, située dans la région de Victoria, en Colombie-Britannique. Cette population est aujourd'hui disparue.

Habitat

Le lupin d'Orégon pousse dans la prairie indigène sèche et les chênaies clairsemées, à sol humide à plutôt sec.

Biologie

Le lupin d'Orégon est une espèce vivace longévive et fleurit d'avril à juin. Dans son aire actuelle de répartition aux États-Unis, la plante entre en dormance en juillet, en réponse à la sécheresse, et atteint la sénescence avant la mi-août.

La fleur est dotée d'un mécanisme à fonction de pompe ou de piston qui favorise la pollinisation croisée par les insectes. La pollinisation par les insectes est essentielle à la production de fruits et de graines. Le lupin d'Orégon ne peut pas survivre longtemps à l'ombre. La plante peut s'étendre par ses rhizomes et former ainsi une grande colonie clonale. Ainsi, des individus séparés par une distance de 10 m ou plus peuvent être enchevêtrés par leurs rhizomes.

Taille et tendances des populations

Au Canada, le lupin d'Orégon a été récolté sept fois, la dernière fois en 1929, toujours dans le même emplacement. Les données concernant la position géographique des spécimens récoltés sont trop vagues pour nous permettre de déterminer si ceux-ci proviennent d'une seule ou de plus d'une population.

Facteurs limitatifs et menaces

La répartition du lupin d'Orégon est limitée par l'inféodation de l'espèce à un climat de type subméditerranéen à étés secs, que l'on trouve, au Canada, uniquement dans le sud-est de l'île de Vancouver et dans quelques-unes des îles Gulf voisines. Les facteurs actuels menaçant le secteur pour lequel l'espèce est répertoriée sont la destruction de l'habitat, la progression d'espèces envahissantes, la lutte contre les incendies de végétation, les travaux d'entretien et les activités récréatives.

Importance de l'espèce

En Oregon, le lupin d'Orégon est une des principales espèces visées par un important programme de rétablissement mis en œuvre dans la vallée de la Willamette. L'espèce est l'hôte principal des chenilles d'un papillon en voie de disparition, l'*Icaricia icarioides fenderi*.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

Le lupin d'Orégon n'est pas visé par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Aux États-Unis, il est visé, à titre d'espèce menacée (*threatened*), par la *Endangered Species Act*. En 1997, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a désigné le lupin d'Orégon espèce vulnérable (*vulnerable*) à l'échelle mondiale. L'UICN a également attribué à l'espèce les cotes V en Oregon, E dans l'État de Washington et Ex/E en Colombie-Britannique. NatureServe a attribué à l'espèce la cote G5 à l'échelle mondiale [non en péril (*secure*); la variété *oreganus* est relativement commune en Oregon], N2 [en péril (*imperiled*)] à l'échelle des États-Unis, NH [présence historique (*historical record*)] à l'échelle du Canada, S2 [en péril (*imperiled*)] en Oregon, S1 [gravement en péril (*critically imperiled*)] dans l'État de Washington et SX [vraisemblablement disparue (*presumed extirpated*)] en Colombie-Britannique. Le lupin d'Orégon figure sur la liste rouge des espèces en péril de la Colombie-Britannique, mais ne bénéficie d'aucune protection juridique provinciale.



HISTORIQUE DU COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) 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 COSEWIC (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 COSEWIC 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 COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) 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 COSEWIC

Le COSEWIC 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, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2008)

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)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* 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. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



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 COSEWIC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Lupin d'Orégon *Lupinus oreganus*

au Canada

2008

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	4
Nom et classification.....	4
Description morphologique	5
Description génétique	6
Unités désignables	7
RÉPARTITION	7
Aire de répartition mondiale.....	7
Aire de répartition canadienne.....	8
HABITAT	10
Besoins en matière d'habitat	10
Tendances en matière d'habitat.....	11
Protection et propriété	13
BIOLOGIE	13
Cycle vital et reproduction	13
Herbivores	14
Physiologie	14
Dispersion.....	14
Relations interspécifiques.....	15
Adaptabilité.....	15
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	15
Activités de recherche	15
Abondance	16
Fluctuations et tendances.....	16
Immigration de source externe	16
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES	16
Fauchage.....	17
Herbivorie	17
Piétinement.....	17
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE	17
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT.....	18
RÉSUMÉ TECHNIQUE	19
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	21
Experts contactés	21
SOURCES D'INFORMATION	21
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	24
COLLECTIONS EXAMINÉES	24

Liste des figures

Figure 1.	Le lupin d'Orégon.	6
Figure 2.	Aire de répartition mondiale du <i>Lupinus oreganus</i> (y compris les deux variétés <i>kincaidii</i> et <i>oreganus</i>). Seule la variété <i>kincaidii</i> est répertoriée pour le Canada.	8
Figure 3.	Aire de répartition canadienne du <i>Lupinus oreganus</i>	9

Liste des tableaux

Tableau 1.	Spécimens de <i>Lupinus oreganus</i> récoltés dans l'île de Vancouver.....	10
------------	--	----

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Lupinus oreganus</i> Heller
Synonymes :	<i>Lupinus oreganus</i> Heller var. <i>kincaidii</i> C.P. Sm <i>Lupinus sulphureus</i> Hooker ssp. <i>kincaidii</i> (C.P. Sm.) L. Phillips <i>Lupinus sulphureus</i> Hooker var. <i>kincaidii</i> (C.P. Sm.) C.L. Hitchc.
Nom français :	Lupin d'Orégon, lupin de Kincaid
Noms anglais :	Oregon lupine; Kincaid's lupine (variété connue au Canada)
Famille :	Fabacées
Grand groupe végétal :	Eudicotylédones

La classification du *Lupinus oreganus* a une longue et complexe histoire et n'est toujours pas résolue. L'espèce a été décrite pour la première fois en 1911, par Heller, qui l'a nommée *Lupinus oreganus*. En 1924, une variété différente a été récoltée à Corvallis, en Oregon; décrite sous le nom de *L. oreganus* var. *kincaidii* C.P. Smith, elle se distingue du *L. oreganus* typique par la lèvre supérieure du calice, qui est courte et n'est pas cachée par les bords latéraux réfléchis de l'étendard, dont l'onglet est long. Plus tard, un autre taxon a été décrit (C.P. Smith) sous le nom de *L. leucopsis* Agardh. var. *hendersonianus* C.P. Smith, à partir d'un spécimen provenant d'Eugene, en Oregon. Dans sa révision de la classification des lupins vivaces d'Amérique du Nord, Phillips (1955) a regroupé le *L. oreganus* var. *oreganus*, le *L. oreganus* var. *kincaidii* et le *L. leucopsis* var. *hendersonianus* en une seule sous-espèce du *L. sulphureus*. Isley (1998) a classé ce taxon au rang de variété (*L. sulphureus* var. *kincaidii*), tandis que Hitchcock *et al.* (1961) lui ont conservé le rang de sous-espèce (*Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii*).

Les spécimens provenant de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (seule population canadienne répertoriée, aujourd'hui disparue), ont été classés par Dunn et Gillett (1966) comme *Lupinus oreganus* var. *kincaidii*. Deux variétés sont répertoriées pour l'ouest de l'Oregon : le *L. oreganus* var. *kincaidii*, pour Corvallis, et le *L. oreganus* var. *oreganus*, pour Eugene. Puisque rien n'indique aujourd'hui que deux variétés distinctes de l'espèce existent ou aient déjà existé dans l'ouest de l'Oregon, il n'y a aucune raison de conserver les deux noms de variétés (Wilson *et al.*, 2003; Liston, comm. pers., 2006). L'espèce est fréquemment désignée en Oregon par le nom *L. sulphureus* ssp. *kincaidii* (notamment par Hitchcock *et al.*, 1961). Selon une publication récente portant sur l'espèce (Wilson *et al.*, 2003), le nom *Lupinus oreganus* pourrait être repris si des études morphologiques ou moléculaires montraient que les spécimens de la vallée de la Willamette sont différents du *L. sulphureus*. Pour l'heure, les auteurs des plus récents articles sur l'espèce ont utilisé le nom *L. oreganus*, reprenant ainsi la classification de Dunn et Gillett (1966), en l'absence d'indication convaincante selon laquelle il existerait un lien entre l'espèce et le *L. sulphureus* (Liston, comm. pers., 2006). Pour ces raisons, dans leurs prochaines publications sur

la génétique de l'espèce, les chercheurs de l'ouest de l'Oregon reprendront probablement le nom *L. oregonus*, utilisé en 1911 par Heller dans la description originale (Liston, comm. pers., 2006).

Étant donné que l'espèce est représentée au Canada par un seul taxon infraspécifique, celui-ci sera désigné dans le présent rapport par le nom de l'espèce, *Lupinus oregonus*, sans précision de la variété.

Description morphologique

Le *Lupinus oregonus* est une espèce vivace longévive. La plante, ramifiée à la base, comporte généralement de nombreuses tiges non ramifiées, longues de 4 à 8 dm, garnies de minuscules poils raides apprimés ou de poils soyeux courts, parfois des deux. Elle possède généralement des feuilles basilaires qui persistent après la floraison. Chez les feuilles caulinaires inférieures, le pétiole est 3 à 5 fois plus long que le limbe, mais, chez celles de la partie supérieure de la tige, il est parfois plus court. Les feuilles comptent 9 à 11 folioles, plutôt étroitement oblancéolées, généralement longues de 2,5 à 4 cm, se terminant par une pointe aiguë. La pubescence des feuilles est variable, allant d'une pubescence égale sur les deux faces constituée de poils raides ou soyeux et courts à une pubescence nulle sur le dessus et clairsemée à dense sur le dessous.

Les fleurs, longues de 9 à 12 mm, sont portées par un pédicelle court (de 4 à 10 mm) et disposées en verticilles ou de façon moins régulière autour d'un axe central, au sommet des tiges. Elles sont jaunâtres à bleuâtres ou violettes. Bien qu'assez nombreuses, elles ne forment pas un groupe serré. Les sépales (le calice), souvent d'aspect soyeux, forment une structure bilabiée asymétrique, mais sans sac ni éperon véritables. La lèvre supérieure du calice est bidentée, mais la lèvre inférieure n'est pas dentée. La corolle, formée de cinq pétales, présente une symétrie bilatérale. Le pétale supérieur (étendard) est légèrement réfléchi par rapport aux pétales latéraux (les ailes) et inférieurs (deux pétales soudés, formant la carène). L'étendard est glabre ou à pubescence très clairsemée, les ailes sont glabres, et la carène est parfois glabre, mais porte le plus souvent une frange de poils courts et raides (les cils). Le fruit, une gousse longue de 2 à 3 cm, renferme 4 ou 5 graines brun rosâtre (Hitchcock *et al.*, 1961).

Le *Lupinus oregonus* se distingue aisément des lupins présents dans son aire de répartition par la faible hauteur de la plante, ses inflorescences non ramifiées, ses feuilles à long pétiole et à dessus glabre et son étendard plissé ou gaufré (figure 1).



Figure 1. Le lupin d'Orégon (photographie de Thomas N. Kaye, Institute for Applied Ecology, publiée avec sa permission; la photo ne permet pas de distinguer les caractères morphologiques distinctifs de la fleur).

Description génétique

La plupart des lupins du Nouveau Monde ayant fait l'objet d'analyses cytologiques possèdent $2n = 48$ chromosomes (Phillips, 1957; Dunn et Gillett, 1966). Bien que ce nombre chromosomique corresponde à la tétraploïdie (Phillips, 1957), des études sur les isoenzymes des *Lupinus* montrent que, pour la plupart des locus, les gènes ne sont pas exprimés doublement (Wolko et Weeden, 1989). Chez les lupins du Nouveau Monde, le nombre chromosomique de base est $x = 6$. C'est pourquoi on dit que ces espèces forment une série paléopolyploïde (espèces issues d'un ancêtre polyploïde, mais ayant évolué dans le sens de la diploïdie) (Dunn, 1984). Le nombre chromosomique $n = 24$ caractérisant les populations de la vallée de la Willamette, en Oregon (Phillips, 1957), concorde avec cette explication.

Les similitudes entre allèles codant les alloenzymes ont conduit Liston *et al.* (1995) à émettre une hypothèse selon laquelle il y aurait eu dans le passé de fréquents échanges géniques entre les populations de *Lupinus oreganus*, qui auraient donné des populations panmictiques se croisant librement entre elles. Aujourd'hui, la reproduction du *L. oreganus* semble limitée par le faible effectif de l'espèce. La pollinisation croisée fait presque doubler la production de graines (Severns, 2003a), ce qui ne concorde pas avec l'existence d'une métapopulation au sein de laquelle peut s'opérer un brassage génétique efficace. Par ailleurs, Kaye et Kuykendall (2001) ont observé que les graines de *L. oreganus* récoltées chez une petite population avaient un taux de germination significativement moins élevé (55 %) que celles récoltées chez une plus grande population (95 %), ce qui, chez d'autres espèces, est un symptôme de dépression de consanguinité (Menges, 1991; Heschel et Paige, 1995; Buza *et al.*, 2000). Dans l'ensemble, on observe une grande similarité génétique entre les populations de *L. oreganus* (Wilson *et al.*, 2003).

Unités désignables

Des spécimens historiques proviennent tous du même endroit situé à l'intérieur de l'aire écologique nationale du Pacifique, selon la classification utilisée par le COSEPAC. La population canadienne de l'espèce aurait donc constitué une seule unité désignable.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Aux États-Unis, le *Lupinus oreganus* est répertorié pour 57 emplacements répartis sur une distance de 400 km, depuis le comté de Lewis, dans l'État de Washington, jusqu'au comté de Douglas, en Oregon (figure 2). Dans la vallée de la Willamette, l'espèce pousse sur des sols de 48 différentes séries. En Oregon, 4 sites se trouvent dans la vallée de l'Umpqua, dans le comté de Douglas. Dans le sud du Washington, 2 petits sites se trouvent dans le comté de Lewis, à 70 km au nord de la vallée de la Willamette (Wilson *et al.*, 2003).

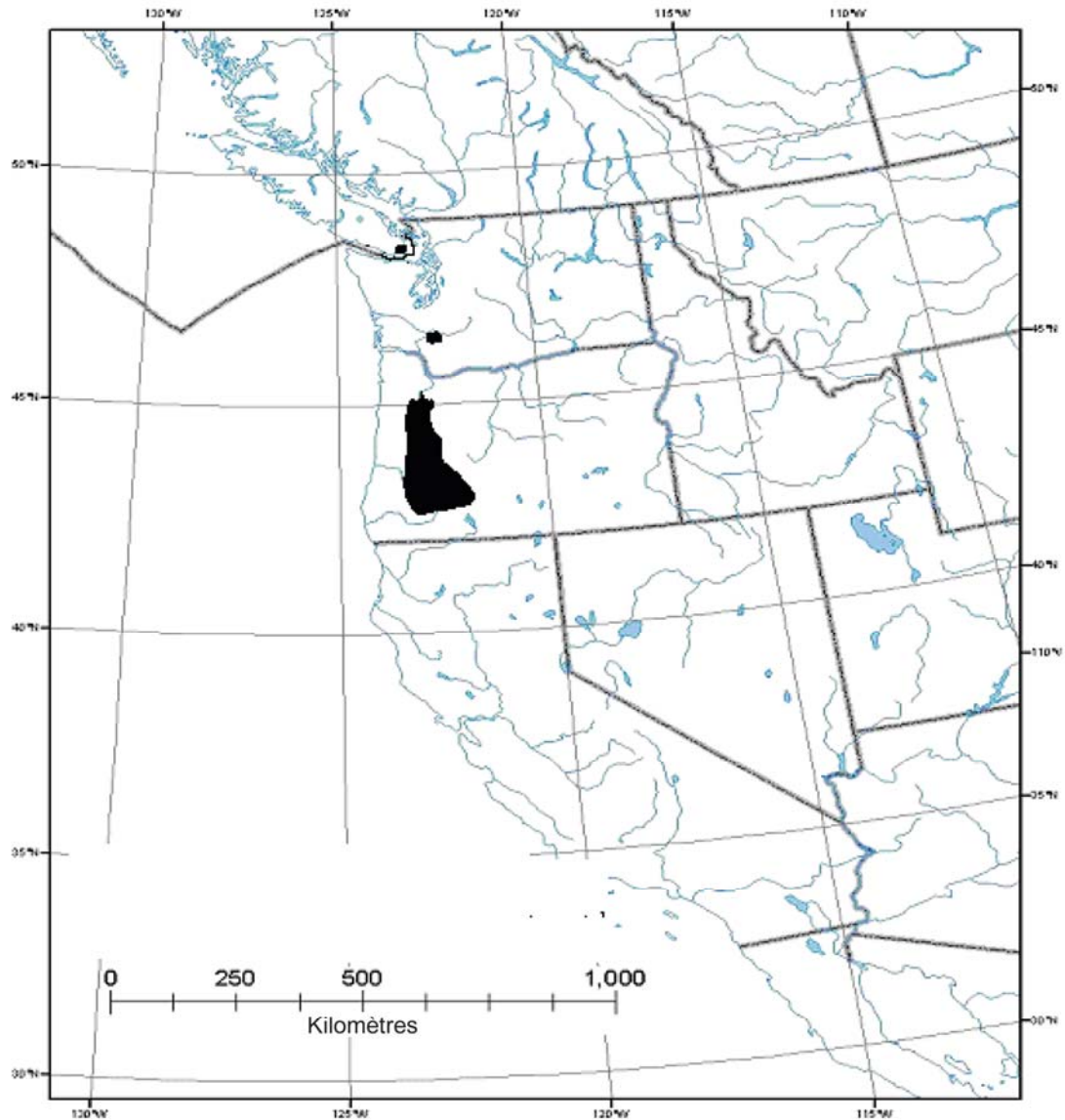


Figure 2. Aire de répartition mondiale du *Lupinus oreganus* (y compris les deux variétés *kincaidii* et *oreganus*). Seule la variété *kincaidii* est répertoriée pour le Canada.

Aire de répartition canadienne

Au Canada, le *Lupinus oreganus* est répertorié pour un seul emplacement, situé dans la région de Victoria-Oak Bay, dans l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (figure 3).

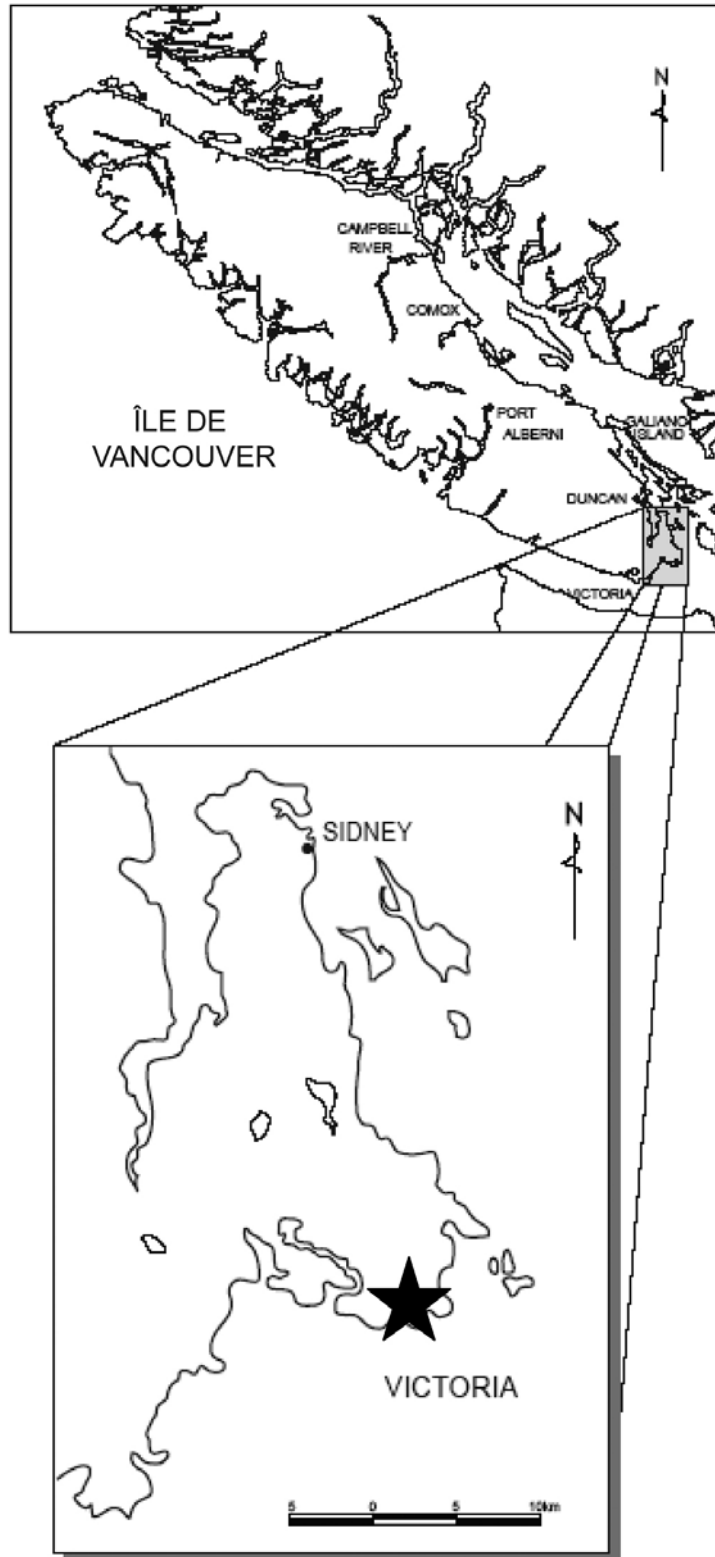


Figure 3. Aire de répartition canadienne du *Lupinus oregonus* (l'étoile indique le lieu où se trouvait l'unique population canadienne, aujourd'hui disparue).

Sept spécimens sont conservés dans l'herbier du Royal BC Museum (V). Ils ont tous été récoltés dans la région de Victoria-Oak Bay entre 1924 et 1929 (tableau 1). L'espèce est probablement disparue de la région de Victoria-Oak Bay entre 1930 et 1950, période pendant laquelle peu de relevés floristiques ont été réalisés dans la région (Ceska, comm. pers., 2005). La population historique canadienne de *Lupinus oreganus* se trouvait à plus de 260 km au nord de la population actuelle la plus proche, située dans le comté de Lewis, dans l'État de Washington.

Tableau 1. Spécimens de *Lupinus oreganus* récoltés dans l'île de Vancouver.

Date de la récolte	Emplacement	Herborisateur	N° de dépôt
16 juin 1924	Grassy Flat, Oak Bay Flat, Victoria	Rev. R. Connell	(V) 7453
mai 1925	Grassy Flat, Victoria	Rev. R. Connell	(V) 7634
11 juillet 1927	Oak Bay, VI	Rev. R. Connell	(V) 8208
5 juin 1929	Victoria	M ^{me} Priestly	(V) 8704
5 juin 1929	Oak Bay, Victoria	M ^{me} Priestly	(V) 40463
30 juin 1929	Oak Bay, V.I.	W.B. Anderson	(V) 8696
30 juin 1929	Oak Bay, Victoria	W.B. Anderson	(V) 40464

Spécimens conservés au Musée royal de la Colombie-Britannique, à Victoria (V)

Dunn et Gillett (1966) se sont interrogés sur la possibilité que la population canadienne de *Lupinus oreganus* ait été une population introduite ou une population relique d'une période plus chaude et plus sèche. Selon Kaye (2000), il est peu probable que l'espèce ait été introduite, puisque la plante, n'étant ni attrayante ni envahissante, était peu susceptible de se propager rapidement. Kaye souligne que les populations de plusieurs autres espèces des savanes présentes dans la région de Victoria sont séparées de leur population principale poussant dans les savanes de l'Oregon.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

En Colombie-Britannique, le *Lupinus oreganus* poussait probablement dans les prés maritimes secs (Kaye, 2000; Kaye, comm. pers., 2005). Douglas *et al.* (2002) décrivent l'habitat de l'espèce comme étant un milieu sec se trouvant dans les basses terres de la zone biogéoclimatique côtière à douglas. Le *L. oreganus* était probablement confiné aux prés maritimes de cette zone : écosystèmes dominés par les herbacées, situés à faible altitude (< 30 m), généralement près de la côte (< 3 km du littoral), dans le sud-est de l'île de Vancouver et dans quelques îles des détroits de Georgie, de Haro et de Juan de Fuca (Parcs Canada, 2006). Les sols sur lesquels pousse l'espèce, d'origine postglaciaire, sont généralement acides, pauvres en nitrates et peu fertiles (MacDougall *et al.*, 2004).

La population de *Lupinus oreganus* connue la plus proche du site de la population historique canadienne se trouve dans le comté de Lewis, dans l'État de Washington, limite septentrionale de l'aire actuelle de l'espèce aux États-Unis. Dans ce comté, l'espèce pousse sur des terrains secs au sein de forêts clairsemées, en bordure de cours d'eau, dans des prés ou en bordure de routes. On y trouve, associés au *L. oreganus*, le *Camassia quamash*, le *Cicendia quadrangulis*, le *Deschampsia cespitosa*, le *Pseudotsuga menziesii* et l'*Arbutus menziesii* (Fish and Wildlife Service des États-Unis, 2005).

De nos jours, le *Lupinus oreganus* est principalement présent dans la vallée de la Willamette, en Oregon, où il occupe des prairies et des chênaies clairsemées à sols mésiques (normaux) à légèrement xériques (secs). Ces prairies sèches et savanes à chêne se composent principalement d'espèces courtes de graminées cespiteuses et d'herbacées à feuilles larges. Les populations de *L. oreganus* se trouvent dans des milieux en début de succession végétale (Schultz *et al.* 2003; Wilson *et al.* 2003).

Les prairies sèches à féтуque forment la majeure partie de l'habitat du *Lupinus oreganus*. Bien que l'espèce se trouve parfois sur des versants abrupts exposés au sud et sur des escarpements rocheux dénudés, elle ne semble pas pouvoir y subsister dans les sites xériques occupés par des communautés à *Danthonia californica*. La répartition du *L. oreganus* montre que l'espèce dépend étroitement de la prairie indigène à sol plutôt lourd, mésique à légèrement xérique. À la limite méridionale de son aire de répartition, le *L. oreganus* pousse sur des sols bien développés, à proximité d'affleurements de serpentine, souvent sous des chênes. De façon générale, le *L. oreganus* s'accommode de nombreux types de sol bien drainés (Wilson *et al.*, 2003).

Tendances en matière d'habitat

Aux États-Unis, les principales menaces pesant sur le *Lupinus oreganus* sont, dans l'ordre, la destruction de l'habitat, la présence d'espèces envahissantes et la lutte contre les incendies de végétation (Wilson *et al.*, 2003). Au Canada, la perte d'habitat était la principale menace dans le passé, mais bon nombre des fragments résiduels d'habitat dans la région de Victoria-Oak Bay se trouvent aujourd'hui à l'intérieur de parcs municipaux ou régionaux où ils sont, pour l'heure, à l'abri de l'aménagement. En revanche, la menace liée aux espèces envahissantes et à la lutte contre les incendies de végétation ne s'est pas atténuée et s'est même dans certains cas accentuée.

Envahissement de l'habitat par des espèces exotiques

La majeure partie des fragments résiduels de prés maritimes de la région de Victoria-Oak Bay a été profondément transformée par des graminées et des arbustes exotiques envahissants. L'analyse spatiale réalisée dans le cadre de la présente étude (2005), par orthophotographie et relevés sur le terrain, a révélé qu'environ 30 % de la superficie des prés maritimes a été transformée par la présence d'espèces exotiques ligneuses ou semi-ligneuses (*Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius*, *Rubus armeniacus*, *Hedera helix*), au point qu'il y reste peu de couverture indigène. Le reste, soit 70 %, est en voie d'être envahi par une seule ou par plus d'une de ces espèces, qui pourraient devenir dominantes au cours des 10 prochaines années si rien n'est fait pour les en empêcher. Dans plus de 90 % de la superficie des prés maritimes de la région de Victoria-Oak Bay, la couverture d'herbacées exotiques envahissantes (principalement des graminées telles que l'*Anthoxanthum odoratum*, plusieurs *Bromus* et le *Dactylis glomerata*) est modérée à forte.

Transformation de l'habitat liée à l'absence d'incendies

La lutte contre les incendies de végétation constitue également une importante menace pour les prés maritimes. Dans le passé, le brûlage pratiqué par les peuples autochtones contribuait au maintien de la diversité de la flore du sud-est de l'île de Vancouver. Cette pratique a été abandonnée après l'arrivée des colons européens, et les prés et les chênaies de Garry ont été remplacés par des arbustaies et des forêts de *Pseudotsuga menziesii* (MacDougall *et al.*, 2004). La lutte contre les incendies de végétation est également étroitement liée à la destruction de l'habitat du *Lupinus oregonus* et à sa transformation par des espèces exotiques envahissantes.

Perte d'habitat

Moins de 1 % de la zone biogéoclimatique côtière à douglas demeure relativement peu perturbée (Héritage patrimonial marin du Pacifique, 1996). La superficie des écosystèmes du chêne de Garry de la région de Victoria est passée de 10 510 ha en 1800 à 512 ha en 1997 (Lea, 2002) et n'a pas cessé de diminuer depuis. Des relevés réalisés dans une bande de 500 m le long du littoral (en 2005, dans le cadre de la présente étude) ont permis de constater que, dans la région de Victoria-Oak Bay, la superficie non aménagée est inférieure à 0,5 km² (environ 5 %). La pression pour l'aménagement visait surtout les sites relativement plats, où étaient concentrés les prés maritimes, et il ne reste que 0,1 km² environ de pré maritime à l'état naturel ou quasi-naturel.

Protection et propriété

La quasi-totalité des fragments résiduels de pré maritime de la région de Victoria-Oak Bay se trouve à l'intérieur de parcs municipaux ou régionaux, où tout aménagement à des fins d'habitation ou commerciales est interdit, et les espèces indigènes sont en principe protégées. Toutefois, cela n'empêche pas que les prés maritimes soient envahis par des espèces exotiques, en dépit de mesures occasionnelles visant à réduire la couverture d'espèces ligneuses envahissantes comme l'*Ulex europaeus* et le *Cytisus scoparius*.

BIOLOGIE

Les recherches les plus approfondies sur la biologie du *Lupinus oreganus* ont été réalisées récemment chez les populations de la vallée de la Willamette, en Oregon. Dans le cadre d'un programme de rétablissement d'espèces multiples, des chercheurs travaillent actuellement à définir l'habitat essentiel de deux espèces végétales (*Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii* et *Erigeron procumbens* var. *procumbens*) ainsi que d'un papillon endémique en voie de disparition (*Icaricia icarioides fenderi*), dont la chenille se nourrit principalement du *L. oreganus*. Plusieurs études ont donc été réalisées sur la biologie de ces espèces. Une grande partie de l'information présentée plus bas sur la biologie du *L. oreganus* est tirée de la synthèse la plus complète sur l'espèce, réalisée par Wilson *et al.* (2003).

Cycle vital et reproduction

Le *Lupinus oreganus* est une espèce vivace longévive. Si les conditions sont favorables, la plante peut fleurir dès la deuxième année (Severns, 2003b), et certains individus fleurissent chaque année par la suite (Wilson *et al.*, 2003). La plupart des individus (60 %) fleurissent la troisième année (Severns, 2003b; Wilson *et al.*, 2003). Chez les populations de la vallée de la Willamette, la floraison se produit d'avril à juin, tandis que la population de la région de Victoria fleurissait de mai à juillet (tableau 1). Dans l'aire de répartition actuelle de l'espèce, la plante entre en dormance en juillet, en réponse à la sécheresse, et atteint la sénescence avant la mi-août.

La fleur est dotée d'un mécanisme à fonction de pompe ou de piston qui favorise la pollinisation croisée. En outre, comme chez de nombreux autres lupins, la fleur s'ouvre progressivement à partir de la base de l'inflorescence, ce qui favorise également la pollinisation croisée par les insectes (Kaye, 1999; Wilson *et al.*, 2003). Il semble que la fleur, relativement petite, du *Lupinus oreganus* soit pollinisée par de petits apidés (Wilson *et al.*, 2003); au nombre de ceux qu'on observe le plus fréquemment se trouvent des bourdons (*Bombus mixtus* et *B. californicus*) et l'abeille domestique (*Apis mellifera*). La pollinisation par des insectes est probablement essentielle à la production de graines (Wilson *et al.*, 2003).

Chez les petites populations, la dépression de consanguinité peut avoir un effet limitatif sur la production de graines et la viabilité des graines (Severns, 2003a; Wilson *et al.*, 2003). Pour assurer la survie du *Lupinus oreganus*, il faudra sans doute provoquer des croisements entre populations, en semant à proximité des populations existantes des graines provenant d'autres populations et en rétablissant entre les populations une connectivité pour les pollinisateurs (Severns, 2003a). La reproduction sexuée est nécessaire pour l'expansion des populations et la colonisation de nouveaux sites (Kaye, 1999). Le *L. oreganus* est également une espèce clonale, dont les individus peuvent vivre plus de 25 ans et s'étendre dans un rayon de plus de 10 m (voir la section « Dispersion » plus bas).

Herbivores

Plusieurs insectes attaquent les racines, les tiges ou les feuilles du *Lupinus oreganus*. Les larves de plusieurs espèces de charançons (Curculionidés) se nourrissent des racines et des tiges, tandis que des punaises (Hémiptères), des cicadelles (Cicadellidés) et des pucerons (Aphididés) se nourrissent de la sève (Wilson *et al.*, 2003). Les chenilles de lycénidés, surtout celles de *Icaricia icarioides fenderi* et du bleu argenté, peuvent causer des défoliations importantes chez le *L. oreganus* (Wilson *et al.*, 2003). Dans une étude menée par Severns (2003a), l'herbivorie a réduit la production de graines de presque moitié pendant la deuxième saison de végétation, et presque le quart des graines produites ont été mangées pendant la troisième saison de végétation. On a récemment réexaminé les spécimens de *L. oreganus* conservés au Royal BC Museum (V) pour voir s'ils portaient des œufs de *Icaricia icarioides fenderi*. Bien qu'aucun œuf n'ait été observé, les feuilles portaient des traces d'herbivorie, probablement attribuables à des chenilles (Kaye, 2000).

Physiologie

Le *Lupinus oreganus* est une espèce des prairies et autres terrains dégagés qui ne peut survivre longtemps à l'ombre (Wilson *et al.*, 2003). L'espèce ne tolère pas la perte de lumière due à la formation d'un couvert forestier, résultat de la succession végétale naturelle en l'absence de perturbation (Shultz *et al.*, 2003). Le *L. oreganus* entre en dormance en juillet, en réponse à la sécheresse. Les sols sur lesquels pousse l'espèce, d'origine postglaciaire, sont acides, pauvres en nitrates et peu fertiles (Wilson *et al.*, 2003).

Dispersion

Le *Lupinus oreganus* ne possède aucun caractère favorisant la dispersion des graines à grande distance. Les insectes qui en assurent la pollinisation ne se déplacent généralement que sur des distances relativement faibles (Wilson *et al.*, 2003). Les taux de formation et de production de graines sont faibles, et le nombre de fleurs produisant des fruits est faible, mais variable d'une année à l'autre. Les fruits renferment en moyenne 0,3 à 1,8 graine (Liston *et al.*, 1995). Lorsque la gousse est sèche, elle s'ouvre brutalement en projetant les graines.

La plante peut s'étendre par ses rhizomes (des tiges horizontales) et former ainsi des colonies pouvant dépasser 20 mètres de diamètre (Severns, 2003b). Les rhizomes ne produisent pas de racines adventices et ne semblent pas se détacher de la plante mère. Les colonies peuvent avoir une durée de vie brève, et on observe souvent un dépérissement remontant jusqu'à la plante mère (Kuykendall et Kaye, 1993). Avec ce mode de propagation, aucun nouveau ramet n'est produit (Wilson *et al.*, 2003).

Relations interspécifiques

Le *Lupinus oreganus* forme des associations symbiotiques avec des bactéries fixatrices d'azote et des champignons mycorhiziens. Ces associations peuvent être très importantes pour l'établissement et la croissance du *L. oreganus* dans les sols pauvres en nitrates des terrains élevés des prairies (Wilson *et al.*, 2003). Le partenaire bactérien n'a pas encore été identifié. Une façon d'augmenter les chances de réussite des projets de rétablissement de l'espèce serait d'inoculer aux graines des champignons mycorhiziens à vésicules et arbuscules, ce qu'on peut faire en introduisant dans le site de rétablissement une petite quantité de sol prélevée dans un site où pousse le *L. oreganus* (Wilson *et al.*, 2003). Le *L. oreganus* est la principale source alimentaire de la chenille d'un papillon endémique à la vallée de la Willamette, l'*Icaricia icarioides fenderi*.

Adaptabilité

La capacité de survie du *Lupinus oreganus* dépend des insectes pollinisateurs qui assurent la dispersion de ses graines. En Oregon, lorsque la distance entre populations de *L. oreganus* dépasse la capacité de déplacement de l'*Icaricia icarioides fenderi*, on observe une dépression de consanguinité (Wilson *et al.*, 2003). Il existe peu d'information sur la longévité du réservoir de graines enfouies du *L. oreganus* (Wilson *et al.* 2003).

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités de recherche

Des secteurs prometteurs ont été explorés à plusieurs reprises au début des années 1980 dans le cadre d'une série de projets visant à documenter la répartition des plantes rares des prés du sud-est de l'île de Vancouver et des îles Gulf. Les principaux chercheurs étaient Adolf et Oldriska Ceska, Chris Brayshaw, Hans Roemer, Harvey Janszen, Frank Lomer, Matt Fairbarns et feu George Douglas. Au cours des dix dernières années, plus de 500 jours-personnes ont été consacrés à la recherche d'espèces rares dans des milieux propices. Le *Lupinus oreganus* n'a pas été observé au cours de ces recherches.

Le *Lupinus oreganus* n'a pas été observé dans les îles voisines du détroit de San Juan (Atkinson et Sharpe, 1993) ni lors des relevés intensifs menés récemment dans les îlots voisins de celles-ci (Giblin, comm. pers., 2006). L'espèce n'est pas répertoriée pour la péninsule Olympic, qui pourtant a été explorée à fond (Buckingham *et al.*, 1995).

Abondance

Aucun spécimen de *Lupinus oreganus* n'a été enregistré au Canada depuis 1929. L'espèce semble disparue du pays.

Fluctuations et tendances

Le *Lupinus oreganus* est une espèce vivace clonale, donc peu susceptible de connaître des fluctuations d'effectif. La population historique est aujourd'hui disparue.

Immigration de source externe

La population la plus proche du site de la population historique du Canada se trouve à 260 km. Compte tenu de la faible capacité de dispersion de l'espèce, il est peu probable que la population canadienne se rétablisse naturellement à partir d'une immigration de source externe.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

La répartition du *Lupinus oreganus* est limitée par l'inféodation de l'espèce à un climat de type subméditerranéen à étés secs, que l'on trouve, au Canada, uniquement dans le sud-est de l'île de Vancouver et dans quelques-unes des îles Gulf voisines. Les colonies clonales peuvent couvrir une superficie assez importante, un individu pouvant émettre des clones jusqu'à une distance de 10 mètres. Par conséquent, ce qui peut sembler être une population saine peut en réalité n'être qu'un petit nombre d'individus. Les possibilités de pollinisation croisée sont alors restreintes.

Outre les facteurs menaçant son habitat (décrits précédemment), les principaux obstacles au rétablissement du *Lupinus oreganus* au Canada sont l'herbivorie et les activités ayant cours dans les parcs, notamment le fauchage et les activités récréatives donnant lieu à du piétinement.

Fauchage

Dans la région de Victoria-Oak Bay, on fauche encore de grandes parties des prés maritimes pour des raisons d'esthétisme ou comme protection contre la propagation du feu. En plus de causer des dommages directs aux plantes, le fauchage dans les parcs incite les visiteurs à se promener plus librement qu'ils ne le feraient autrement. Le programme de fauchage pourrait être modifié de manière à ne pas causer de dommages aux espèces d'intérêt et même, si le fauchage est réalisé à un moment propice, à favoriser les espèces indigènes au détriment des herbacées envahissantes.

Herbivorie

L'herbivorie (voir la section « Biologie ») constitue, pour le rétablissement du *Lupinus oregonus* au Canada, une menace potentielle dont on ne connaît pas la gravité.

Piétinement

Le piétinement constitue une menace importante pour le rétablissement de la population canadienne de *Lupinus oregonus*, car les prés maritimes de la région de Victoria-Oak Bay se trouvent en majeure partie à l'intérieur de parcs municipaux ou régionaux très fréquentés, où la circulation piétonne est très intense.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le *Lupinus oregonus* est la principale plante-hôte de la chenille de l'*Icaricia icarioides fenderi*, un lycénidé endémique à la vallée de la Willamette aujourd'hui en voie de disparition. Ce papillon n'est pas répertorié pour le Canada, bien qu'il y ait déjà eu une population canadienne de *L. oregonus*.

Aucune information ne porte en particulier sur l'usage du *Lupinus oregonus* var. *kincaidii* ni du *L. oregonus* en général qu'en font les Premières nations. Les graines d'une espèce étroitement apparentée, le *L. sulphureus*, étaient traditionnellement utilisées dans la préparation d'un remède pour les yeux. Les peuples autochtones de la région intramontagnarde de la Colombie-Britannique et de l'État de Washington ont utilisé la plante entière du *L. sulphureus* pour faire des matelas et pour couvrir le sol des sueries. Dans cette région, le *L. sulphureus* est l'une des plantes alimentaires préférées de la marmotte, et le début de la floraison du *L. sulphureus* marquait le moment où les marmottes sont bonnes à manger (Turner *et al.*, 1980).

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Le *Lupinus oreganus* n'est pas visé par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, 2006). Aux États-Unis, le *L. oreganus* est visé, à titre d'espèce menacée (*threatened*), par la *Endangered Species Act* (Fish and Wildlife Service des États-Unis, 2005). L'Union internationale pour la conservation de la nature a classé l'espèce comme vulnérable (*vulnerable*) à l'échelle mondiale, vulnérable en Oregon, menacée d'extinction (*endangered*) dans l'État de Washington et éteinte (*extirpated*) ou menacée d'extinction en Colombie-Britannique (IUCN, 1997). NatureServe (2005) a attribué à l'espèce les cotes G5T2 à l'échelle mondiale (c'est-à-dire que le *Lupinus oreganus* n'est pas en péril à l'échelle mondiale, mais la variété *kincaidii* l'est), N2 aux États-Unis, S2 [en péril (*imperiled*)] en Oregon, S1 [gravement en péril (*critically imperiled*)] dans l'État de Washington et SX [disparue (*extirpated*)] en Colombie-Britannique. Le *L. oreganus* figure sur la liste rouge des espèces en péril de la Colombie-Britannique, mais ne bénéficie d'aucune protection juridique provinciale.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Lupinus oregonus

Lupin d'Orégon

Oregon Lupine

Répartition au Canada : espèce autrefois présente dans le sud-est de l'île de Vancouver

Données démographiques

Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population)	? ans
<i>Tendance et dynamique de la population</i>	
Pourcentage observé de la réduction du nombre total d'individus matures au cours des dix prochaines années	Inconnu
Pourcentage prévu de la réduction du nombre total d'individus matures au cours des dix prochaines années	Inconnu
Pourcentage observé de la réduction du nombre total d'individus matures au cours d'une période de dix ans, couvrant une période antérieure et ultérieure	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles?	
Est-ce que les causes du déclin sont clairement comprises?	
Est-ce que les causes du déclin ont effectivement cessé?	
Tendance observée du nombre de populations S.O.	
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures? S.O.	
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations? S.O.	

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	N^{bre} d'individus matures
Total	

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence (km ²)	0 km ²
Tendance observée dans la zone d'occurrence La population est disparue au cours des 50 dernières années.	
Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence? Inconnu, mais peu probable	Inconnu
Superficie estimée de la zone d'occupation (km ²)	0 km ²
Tendance observée dans la zone d'occupation S.O.	
Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation? S.O.	
La population totale est-elle très fragmentée? S.O.	
Nombre d'emplacements actuels	0
Tendance du nombre d'emplacements Tous les emplacements sont dispersés.	
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements? S.O.	
Tendance observée de l'aire de l'habitat S.O.	

Analyse quantitative

	Exemple : % de la probabilité de disparition dans 50 ans
--	--

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

Perte de l'habitat causée par l'urbanisation et diminution de la qualité de l'habitat causée par la propagation d'espèces envahissantes, l'utilisation accrue à des fins récréatives et la suppression des incendies
--

Immigration de source externe

L'espèce existe-t-elle ailleurs? Aux États-Unis : espèce menacée	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Probable
La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?	Non

Statut existant

COSEPAC : Disparue du pays Liste rouge de la Colombie-Britannique
--

Statut et justification de la désignation recommandés

Statut recommandé : Disparue du pays	Code alphanumérique:
Justification de la désignation : L'espèce n'a été recensée que dans la baie Oak, à Victoria en Colombie-Britannique, où elle a été récoltée pour la première fois en 1924. Le dernier enregistrement démontrant son existence au Canada consiste en une collecte réalisée dans la même région en 1929. L'espèce n'a pas été recensée depuis, malgré les vastes relevés botaniques réalisés dans le sud-est de l'île de Vancouver au cours des dernières décennies.	

Applicabilité des critères

Critère A (Population globale en déclin) : S.O.
Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : S.O.
Critère C (Petite population globale et déclin) : S.O.
Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : S.O.
Critère E (Analyse quantitative) : S.O.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Les rédacteurs remercient l'Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry pour son appui financier et pour l'organisation de la présente étude. Ils remercient également Thomas Kaye, Mark Wilson et Aaron Liston, de l'Université de l'Oregon, pour les précieux renseignements qu'ils leur ont fournis.

Experts contactés

Bouchard, Micheline B. Technicienne, Collections de botanique, Herbarium national du Canada, Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario), CANADA.

Ceska, Adolf. Botaniste, Geobotanical Consulting, Victoria (Colombie-Britannique), CANADA.

Fraser, Dave. Spécialiste des espèces en voie de disparition, Biodiversity Branch, Ministry of Water, Land and Air Protection de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

Goulet, Gloria. Coordonnatrice, Connaissances traditionnelles autochtones, Service canadien de la faune, Ottawa (Ontario).

Kaye, Thomas. Professeur adjoint (invité), Institute for Applied Ecology, Oregon State University, Corvallis (Oregon), ÉTATS-UNIS.

Liston, Aaron. Directeur de l'herbier (OSC), Department of Botany & Plant Pathology, Oregon State University, Corvallis (Oregon), ÉTATS-UNIS.

Penny, Jenifer. Botaniste, Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, Resource, Inventory Branch, Ministry of Sustainable, Resource Management, Victoria (Colombie-Britannique).

Stipek, Katrina. Spécialiste des requêtes en données, Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, Resource, Inventory Branch, Ministry of Sustainable, Resource Management, Victoria (Colombie-Britannique).

Turner, Nancy. Ethnobotaniste et professeure, Department of Environmental Studies, University of Victoria, Victoria (Colombie-Britannique).

SOURCES D'INFORMATION

Atkinson, S., et F. Sharpe. 1993. *Wild Plants of the San Juan Islands* (2^e édition), The Mountaineers, Seattle, 191 p.

Bouchard, Micheline B. 2005. Correspondance par courriel adressée à T. Kohler, novembre 2005, technicienne, Collections de botanique, Herbarium national du Canada, Ottawa (Ontario), CANADA.

Buckingham, N.M., E.G. Schreiner, T.N. Kaye, J.E. Burger et E.L. Tisch. 1995. *Flora of the Olympic Peninsula*, Northwest Interpretive Association, Seattle, 199 p.

- Buza, L., A. Young et P. Thrall. 2000. Genetic erosion, inbreeding and reduced fitness in fragmented populations of the endangered tetraploid pea *Swainsona recta*, *Biological Conservation* 93:177-186.
- Ceska, A. Comm. pers. 2005. Correspondance par courriel adressée à T. Kohler, décembre 2005, botaniste, Geobotanical Consulting, Victoria (Colombie-Britannique), CANADA.
- CITES. 2006. The Administrator, Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, Service canadien de la faune, ministère de l'Environnement, Ottawa (Ontario).
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J.L. Penny. 2002. Rare Native Vascular Plants of British Columbia, 2^e édition, province de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).
- Dunn, D.B., et Gillett. 1966. The Lupines of Canada and Alaska, Monograph No. 2, Research Branch, ministère de l'Agriculture du Canada, Ottawa, 89 p.
- Dunn, D.B. 1984. Cytotaxonomy and distribution of the New World lupine species, Proceedings of the Third International Lupine Conference, June 4-8, 67-85, La Rochelle, FRANCE.
- Fish and Wildlife Service des États-Unis. 2005. Endangered and Threatened Wildlife and Plants: Designation of Critical Habitat for the Fender's Blue Butterfly (*Icaricia icarioides fenderi*), *Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii* (Oregon lupine), and *Erigeron decumbens* var. *decumbens* (Willamette daisy); proposed rule, *Federal Register* 70:66492-66599.
- Giblin, D. Comm. pers. 2006. Correspondance par courriel adressée à M. Fairbarns, le 9 août 2006, Collections Manager, Université de Washington.
- Heschel, S.H., et K.N. Paige. 1995. Inbreeding depression, environmental stress, and population size variation in scarlet gilia (*Ipomopsis aggregata*), *Conservation Biology* 9:126-133.
- Hitchcock, C.L., A. Cronquist, M. Ownbey et J.W. Thompson. 1961. Vascular Plants of the Pacific Northwest, Part 3: Saxifragaceae to Ericaceae, University of Washington Press, Seattle.
- Isley, D. 1998. Native and Naturalized Leguminosae (Fabaceae) of the United States (exclusive of Alaska and Hawaii), Monte L. Bean Life Science Museum, Provo (Utah), 1007 p.
- IUCN (Internationale Union for Conservation of Nature). 1997. IUCN *Red List of Threatened Plants*. Accessible à l'adresse <http://lycosa.unep-wcmc.org/cgi-bin/nphreadbtree.pl/wcmcname/maxhits=10/firstval=1?ETI=lupinus+oreganus+var.+kincaidii&DIST.BRU.NAME.TO.SHOW=> (page consultée le 18 novembre 2005).
- Kaye, T.N. 1999. Obligate insect pollination of a rare plant, *Lupinus sulphureus* ssp. *Kincaidii*, *Northwest Science* 73:50-52.

- Kaye, Thomas. 2000. Notes On the Geographic Distribution and Taxonomy Of *Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii* (Fabaceae): Watch For It In Your Neighborhood, Botanical Electrical News (BEN), No. 243, le 14 mars 2000, Victoria (Colombie-Britannique). Accessible à l'adresse <http://www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben243.html> (consulté le 23 novembre 2005)
- Kaye, T.N., et K. Kuykendall. 2001. Effects of scarification and cold stratification on germination of *Lupinus sulphureus* ssp. *Kincaidii*, *Seed Science and Technology* 29:663-668.
- Kaye, Thomas. Comm. pers. 2005. Correspondance par courriel adressée à T. Kohler, novembre 2005, professeur adjoint (invité), Institute for Applied Ecology, Université de l'Oregon, Corvallis (Oregon), ÉTATS-UNIS.
- Kuykendall, K., et T.N. Kaye. 1993. *Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii* survey and reproduction studies, Bureau of Land Management des États-Unis, Roseburg District, Roseburg, Département de l'Agriculture de l'Oregon, Salem (Oregon), 44 p.
- Lea, T. 2002. Historical Garry oak ecosystems of greater Victoria and the Saanich Peninsula: a 1:50,000 map, Terrestrial Information Branch, ministère du Développement durable des ressources de la Colombie-Britannique, Victoria, CANADA.
- Liston, A, K. St. Hilaire et M.V. Wilson. 1995. Genetic diversity in populations of *Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii*, host plant of Fender's blue butterfly, *Madroño* 42:309-322.
- Liston, A. Comm. pers. 2006. Correspondance par courriel adressée à T. Kohler, Herbarium Director (OSC), Département de la botanique et de la phytopathologie, Université de l'Oregon, Corvallis (Oregon), ÉTATS-UNIS.
- MacDougall, A.S., B.R. Beckwith et C.Y. Maslovat. 2004. Defining Conservation Strategies with Historical Perspectives: a Case Study from a Degraded Oak Grassland Ecosystem, *Conservation Biology* 18:455-465.
- Menges, E.S. 1991. Seed germination percentage increases with population size in a fragmented prairie species, *Conservation Biology* 5:158-164.
- NatureServe. 2005. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web], Version 3.1, NatureServe, Arlington (Virginie). Disponible à l'adresse <http://www.natureserve.org/explorer> (page consultée le 19 novembre 2005).
- Héritage patrimonial marin du Pacifique (Pacific Marine Heritage Legacy). 1996. A proposal for the protection of the Ballenas and Winchelsea Islands under the Pacific Marine Heritage Legacy, (un partenariat conclu entre le Service canadien de la faune, Environnement Canada, le ministère de la Défense nationale et Conservation de la nature Canada).
- Parcs Canada. 2006. Programme de rétablissement multi-espèces visant les espèces en péril des prés maritimes associés aux chênaies de Garry au Canada, *in* Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Parcs Canada, Ottawa, 93 p.

- Phillips, Lyle L. 1955. A Revision of the Perennial Species of *Lupinus* of North America exclusive of Southwestern United States and Mexico, Research Studies of the State College of Washington 23:161-201.
- Phillips, L.L. 1957 Chromosome numbers in *Lupinus*, *Madroño* 14:30-36.
- Schultz, C.B., P.C. Hammond et M.V. Wilson. 2003. The biology of Fender's blue butterfly (*Icaricia icarioides fenderi*) an endangered species of western Oregon native prairies, *Natural Areas Journal* 23:61-71.
- Severns, P.M. 2003a. Propagation of a long-lived and threatened prairie plant, *Lupinus sulphureus* ssp. *Kincaidii*, *Restoration Ecology* 11(3):334-342.
- Severns, P.M. 2003b. Inbreeding and small population size reduce seed set in a threatened and fragmented plant species, *Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii* (Fabaceae), *Biological Conservation* 110(2):221-229.
- Turner, N.J., R. Bouchard et D.I.D. Kennedy 1980. Ethnobotany of the Okanagan-Colville Indians of British Columbia and Washington, B.C. Provincial Museum Occasional Paper No. 21, 179 p.
- Wilson, M.V., T. Erhart, P.C. Hammond, T.N. Kaye, K. Kuykendall, A. Liston, A.F. Robinson, Jr., C.B. Schultz et P.M. Severns. 2003. The biology of Oregon lupine (*Lupinus sulphureus* ssp. *kincaidii* [Smith] Phillips), a threatened species of western Oregon native prairies, *Natural Areas Journal* 23:72-83.
- Wolko, B., et N.F. Weeden. 1989. Estimation of *Lupinus* genome polyploidy on the basis of isozymic loci number, *Genetica Polonica* 30:165-171.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Todd Kohler est en 4^e année du premier cycle, en biologie, à l'Université de Victoria. Il participe également, en qualité de technicien, au rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry.

Matt Fairbarns détient un baccalauréat en sciences botaniques de l'Université de Guelph (1980). Depuis 20 ans, il travaille à la cartographie, à l'inventaire et à la conservation d'espèces rares et d'écosystèmes dans l'ouest du Canada.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Musée royal de la Colombie-Britannique (Royal BC Museum) – visite
 Université de Victoria – visite
 Université de la Colombie-Britannique – consultation de la base de données en ligne
 Musée canadien de la nature – communication par courriels (Bouchard, 2005)
 Ministère de l'Agriculture – consultation de la base de données en ligne