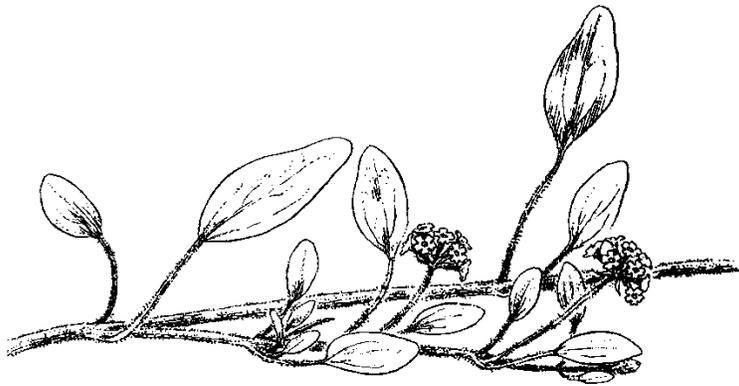


Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

l'abronie rose *Abronia umbellata*

au Canada



ESPÈCE EN VOIE DE DISPARITION
2004

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA



COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante.

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'abronie rose (*Abronia umbellata*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 20 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

DOUGLAS, G.W. 2004. Rapport de situation du COSEPAC sur l'abronie rose (*Abronia umbellata*) au Canada, in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'abronie (*Abronia umbellata*) au Canada. Pages 1–20.

Note de production :

Le COSEPAC remercie George W. Douglas pour la rédaction du présent rapport de situation sur l'abronie rose (*Abronia umbellata*) au Canada. Ce rapport a été financé par le B.C. Conservation Data Centre et Parcs Canada. Erich Haber, coprésident (plantes vasculaires) du Sous-comité de spécialistes des plantes et lichens du COSEPAC, a établi la version finale.

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 Pink Sand-verbena *Abronia umbellata* in Canada.

Illustration de la couverture :

Abronie rose – reproduction autorisée d'un dessin tiré de Hitchcock, 1964.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004
PDF : CW69-14/403-2004F-PDF
ISBN 0-662-77137-0

HTML : CW69-14/403-2004F-HTML
ISBN 0-662-77138-9



Papier recyclé



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2004

Nom commun

Abronie rose

Nom scientifique

Abronia umbellata

Statut

Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation

Plante herbacée des plages maritimes observée pour la dernière fois dans un seul site le long de la côte ouest de l'île de Vancouver et dont deux populations historiques ont disparu. Le site où se trouvait la dernière population enregistrée est très éloigné des autres petites populations en Oregon. L'espèce est en général observée en petits nombres et tend à subsister dans le lit de germination des plages et des avant-dunes qui lui servent d'habitat, produisant de temps à autre des plantes à fleurs. L'espèce a été observée pour la dernière fois en 2001, plusieurs individus seulement étant présents. On suppose que des graines dormantes peuvent encore persister et produire des plantes reproductrices à une date future. La propagation de graminées ammophiles exotiques a réduit la qualité de ses habitats dans le haut des plages et les avant-dunes, et à un certain nombre de sites se trouvant dans son aire de répartition historique.

Répartition au Canada

Colombie-Britannique

Historique du statut

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



COSEPAC
Résumé

Abronie rose
Abronia umbellata

L'abronie rose (*Abronia umbellata*) appartient à un genre indigène de l'ouest de l'Amérique du Nord qui regroupe 25 espèces, dont deux sont présentes en Colombie-Britannique, et trois, au Canada. L'*A. umbellata* est représenté au Canada uniquement par la sous-espèce *breviflora*. La sous-espèce type (ssp. *umbellata*) ne se trouve qu'en Californie. L'abronie rose est une herbacée vivace à grosse racine pivotante s'enfonçant profondément dans le sol. Au Canada, la plante est dotée d'une tige rampante pouvant atteindre 1,5 m de longueur, à rameaux courts et à feuilles opposées, lancéolées à étroitement ovées, épaisses, charnues et densément glanduleuses. Le pétiole mesure de 2,5 à 7 cm de longueur. Le limbe est long de 2 à 6 cm et large de 0,8 à 3,5 cm. Les inflorescences sont arrondies et portées par un gros pédoncule de 2 à 4 cm de longueur. Elles regroupent un grand nombre de fleurs à périanthe soudé en un tube de 6 à 8 mm de longueur, verdâtre à rosâtre, qui s'évase en 5 lobes roses de 5 à 6 mm de largeur. Le fruit est un akène de 10 à 12 mm de longueur, à 3 ou 4 ailes bien développées. Les ailes sont plus larges que le reste du fruit. Chaque akène renferme une seule graine, brune, longue de 3 mm et large de 1,5 mm environ.

Répartition

Dans le passé, l'abronie rose se rencontrait sporadiquement sur la côte pacifique depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusque dans l'État de Washington, à l'Oregon et au nord de la Californie. Au Canada, avant 1927, l'abronie rose était présente à Bamfield (Pachena Bay) et à Tofino (Ahousat), au centre de la côte ouest de l'île de Vancouver. L'espèce a été récoltée en 2000 et observée en 2001 à Clo-oose Bay, au sud de Tofino, mais n'a pas été retrouvée en 2002.

Habitat

En Colombie-Britannique, l'abronie rose ne se rencontre que sur les côtes exposées, dans la partie haute de plages de sable, juste en bas de la zone de dépôt de débris flottants. Ces milieux sont balayés par les vagues à marée haute et lors des tempêtes d'hiver, de sorte que peu de plantes survivent d'une saison de végétation à l'autre. Les deux pieds d'abronie rose observés à Clo-oose Bay ont été emportés par les vagues dès la première tempête d'octobre 2000, et la même situation s'est produite en 2001. Peu d'espèces sont adaptées à la vie dans ces

milieux éphémères, et seulement quelques pieds épars de *Cakile maritima*, espèce européenne, ont réussi à s'implanter dans cette localité. En 2000, deux pieds d'*Abronia latifolia* ont également été observés sur cette plage. Les plages de sable et les dunes sont relativement peu communes sur les côtes océaniques de Colombie-Britannique, et l'abronie rose est répertoriée pour seulement trois plages (Ahousat, Clo-oose Bay et Pachena Bay). Plusieurs autres plages sont susceptibles d'abriter l'espèce, puisqu'elles abritent ou ont déjà abrité l'*Abronia latifolia*, dont les exigences écologiques sont semblables à celles de l'*A. umbellata*.

Biologie

L'abronie rose se reproduit uniquement par voie sexuée, et une proportion élevée des graines sont viables. Des essais avec des akènes entiers ont donné un taux de germination inférieur à 1 p. 100, ce qui donne à penser qu'en milieu naturel, le péricarpe des akènes doit être usé par le frottement des grains de sable pour que les graines puissent germer. Le taux de germination obtenu pour des graines nues stratifiées se situait entre 52 p. 100 et 81 p. 100. La survie à court terme de l'abronie rose est précaire en raison du caractère éphémère de l'habitat, qui se limite à la partie haute des plages de sable, soumises à l'action des plus fortes marées. Ses chances de survie à long terme sont légèrement meilleures, grâce à l'enveloppe très dure des fruits. Cependant, les taux de germination en milieu naturel sont faibles; ainsi, des chercheurs ont obtenu pour des graines non traitées répandues sur des plages naturelles un taux de germination de un pour mille. La survie à long terme de l'espèce est très variable.

Taille et tendances des populations

L'abronie rose a été récoltée dans trois localités de Colombie-Britannique et a été observée pour la dernière fois dans la province en 2001. Les deux sujets recensés à Clo-oose Bay en 2000 et les trois recensés au même endroit en 2001 sont les seules observations ayant fait l'objet de dénombrements. Dans les deux cas, les sujets ont été emportés par les eaux à la fin de la saison de végétation. On pense que le nombre de graines qui germent au cours d'une saison sur cette plage est rarement élevé, en raison des conditions défavorables.

Facteurs limitatifs et menaces

La principale menace pour la survie de l'abronie rose en Colombie-Britannique vient de l'*Ammophila arenaria* et de l'*A. breviligulata*, qui risquent d'envahir et de stabiliser les arrière-plages et les avant-dunes de la côte. Sur la plage de Wickaninnish, l'une des plus grandes plages de la côte océanique de la province, située dans le parc national Pacific Rim, les *Ammophila* ont déjà envahi une grande partie du milieu propice à l'abronie rose.

À cause de son réseau étendu de rhizomes, l'*A. arenaria* est difficile à extirper. L'espèce est tellement répandue sur la côte ouest des États-Unis qu'il est

pratiquement impossible de l'éliminer sauf à échelle très localisée. À ce jour, les tentatives de lutte chimique, mécanique et manuelle contre l'espèce ont donné des résultats plus ou moins heureux.

Les tempêtes d'hiver constituent également une menace importante pour l'abronie rose. Les plages de sable où pousse l'espèce sont souvent balayées par les vagues, à marée haute et lors des tempêtes d'hiver, de sorte que peu de plantes résistent d'une saison de végétation à l'autre. Les tempêtes d'hiver transforment également le modelé des plages et des dunes et, bien qu'il s'agisse de phénomènes naturels, elles doivent être prises en compte dans les plans de gestion de l'espèce, surtout lorsqu'on envisage de réintroduire des populations.

Importance de l'espèce

L'abronie rose vit dans un écosystème peu commun en Colombie-Britannique, à savoir les plages de sable et dunes côtières exposées. L'espèce est éphémère, ne réapparaissant parfois qu'après un long intervalle. L'abronie rose est un des éléments les plus rares de la flore canadienne.

Protection actuelle et autres désignations

En Colombie-Britannique, aucune loi provinciale ne protège les plantes vasculaires en péril. Toutefois, si l'abronie rose réapparaissait dans la réserve de parc national Pacific Rim, la protection prévue par la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* s'appliquerait. En outre, la *Loi sur les espèces en péril* protège les espèces désignées par le COSEPAC se trouvant sur les terres fédérales.



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'abronie rose *Abronia umbellata*

au Canada

George W. Douglas¹

2004

¹6230 North Road
Duncan (Colombie-Britannique)
V9L 6K9

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	3
Nom et classification	3
Description.....	3
RÉPARTITION	5
Répartition mondiale	5
Répartition canadienne.....	6
HABITAT	6
Besoins de l'espèce.....	6
Tendances.....	9
Protection et propriété des terrains.....	9
BIOLOGIE	9
Généralités	9
Reproduction.....	9
Survie	10
Physiologie	10
Génétique.....	10
Déplacement et dispersion.....	11
Nutrition et relations interspécifiques.....	11
Comportement et adaptabilité	11
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	11
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	12
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE	13
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS	14
Statut à l'échelle mondiale	14
Statut à l'échelle du Canada et de la Colombie-Britannique.....	14
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	15
REMERCIEMENTS.....	18
OUVRAGES CITÉS.....	18
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT.....	20
EXPERTS CONTACTÉS.....	20
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	20

Liste des figures

Figure 1. Illustration de <i>Abronia umbellata</i> ssp. <i>breviflora</i>	5
Figure 2. Répartition historique de <i>Abronia umbellata</i> en Amérique du Nord.....	7
Figure 3. Répartition historique de <i>Abronia umbellata</i> en Colombie-Britannique.....	8

Liste des tableaux

Tableau 1. Sommaire des populations d' <i>Abronia umbellata</i> de la côte du centre ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique.	12
---	----

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Abronia umbellata</i> Lam. ssp. <i>breviflora</i> (Standley) Munz
Synonymes :	<i>Abronia umbellata</i> Lam. ssp. <i>acutalata</i> (Standley) Tillett <i>Abronia umbellata</i> Lam. var. <i>acutalata</i> (Standley) C.L. Hitchcock; <i>Abronia acutalata</i> Standley, <i>Abronia breviflora</i> Standley
Nom français :	abronie rose
Nom anglais :	Pink Sand-verbena
Famille :	Nyctaginacées
Grand groupe végétal :	Dicotylédones

Description

L'abronie rose (*Abronia umbellata* ssp. *breviflora*) appartient à un genre indigène de l'ouest de l'Amérique du Nord qui regroupe 25 espèces (Spellenberg, 1993), dont deux sont présentes en Colombie-Britannique, et trois, au Canada (Scoggan, 1978; Douglas *et al.*, 1999, 2002a, b).

Le complexe de l'*Abronia umbellata* Lam. a fait l'objet de traitements taxinomiques très différents au cours des ans. En 1791, le botaniste français J.B.P.A. Lamarck a décrit l'*A. umbellata* d'après les spécimens issus de graines récoltées à Monterey, au centre de la côte californienne. Plus tard, dans une monographie consacrée à la sous-tribu des Abroniinées, Standley (1909) subdivisait le complexe de l'*A. umbellata* et décrivait quatre nouvelles espèces pour la côte pacifique. À l'opposé, dans l'*Illustrated Flora of the Pacific States* d'Abram, Ferris (1944) affirmait qu'il convient de considérer toutes les populations de la côte pacifique comme appartenant à la même espèce. Dans *Flora of California*, Munz (1959) reconnaissait les cinq taxons décrits par Standley pour la côte californienne mais les traitait comme sous-espèces. En 1964, dans *Vascular Plants of the Pacific Northwest*, C.L. Hitchcock ne retenait que deux taxons différents pour la côte pacifique, à savoir l'*Abronia umbellata* var. *umbellata* (présent depuis le centre de la Californie jusqu'au Mexique) et l'*Abronia umbellata* var. *acutalata* (Standl.) C.L. Hitchc. (présent depuis le centre de la Californie jusqu'en Colombie-Britannique). Par la suite, Tillett (1967), à l'issue d'une étude approfondie du complexe de l'*A. umbellata* de la côte ouest, a reconnu trois sous-espèces, à savoir ssp. *acutalata* (Standl.) Till. pour l'État de Washington et la Colombie-Britannique, ssp. *breviflora* (Standl.) Munz pour l'Oregon et le nord de la Californie et ssp. *umbellata* depuis le centre de la Californie jusqu'au Mexique. Spellenberg (1993), auteur de la section concernant le genre *Abronia* dans *The Jepson manual: Higher plants of California*, de même que Kaye (1995, 1999), qui a étudié les populations de la côte d'Oregon, ont repris la classification de Hitchcock (1964) sauf qu'ils ont classé les populations du nord sous ssp. *brevifolia*. Lorsque de nouveaux spécimens de l'espèce ont été récoltés en Colombie-Britannique, 73 ans plus tard (Douglas, 2001), Douglas

(2002a, b), se fondant sur les dimensions d'un nombre limité d'akènes, a conclu que la classification de Tillett (1967) était la plus juste et que les populations du nord devraient être classées sous ssp. *acutalata*.

Plus récemment, une analyse de l'ADN chloroplastique n'a révélé aucune différence entre les populations de Colombie-Britannique et celles d'Oregon (Kaye, 2002). Kaye (2002) a également réalisé une analyse morphométrique comparative des populations de Colombie-Britannique et d'Oregon à l'aide de spécimens cultivés en serre et n'a constaté que de légères différences entre elles. Il convient donc de classer les populations de Colombie-Britannique sous ssp. *breviflora*.

Au Canada, on trouve un seul taxon infraspécifique de l'*Abronia umbellata*. C'est pourquoi dans le présent rapport l'abronie rose est désignée simplement par son nom d'espèce *Abronia umbellata* plutôt que par son nom complet *Abronia umbellata* ssp. *breviflora*.

L'abronie rose est une herbacée vivace à grosse racine pivotante s'enfonçant profondément dans le sol (figure 1; Douglas, 2002a, b). Au Canada, la plante est dotée d'une tige rampante pouvant atteindre 1,5 m de longueur, à rameaux courts et à feuilles opposées, lancéolées à étroitement ovées, épaisses, charnues et densément glanduleuses. Le pétiole mesure de 2,5 à 7 cm de longueur. Le limbe est long de 2 à 6 cm et large de 0,8 à 3,5 cm. Les inflorescences sont arrondies et portées par un gros pédoncule de 2 à 4 cm de longueur. Elles regroupent un grand nombre de fleurs à périanthe soudé en un tube de 6 à 8 mm de longueur, verdâtre à rosâtre, qui s'évase en 5 lobes roses de 5 à 6 mm de largeur. Le fruit est un akène de 10 à 12 mm de longueur, à 3 ou 4 ailes bien développées. Les ailes sont plus larges que le reste du fruit. Chaque akène renferme une seule graine, brune, longue de 3 mm et large de 1,5 mm environ.

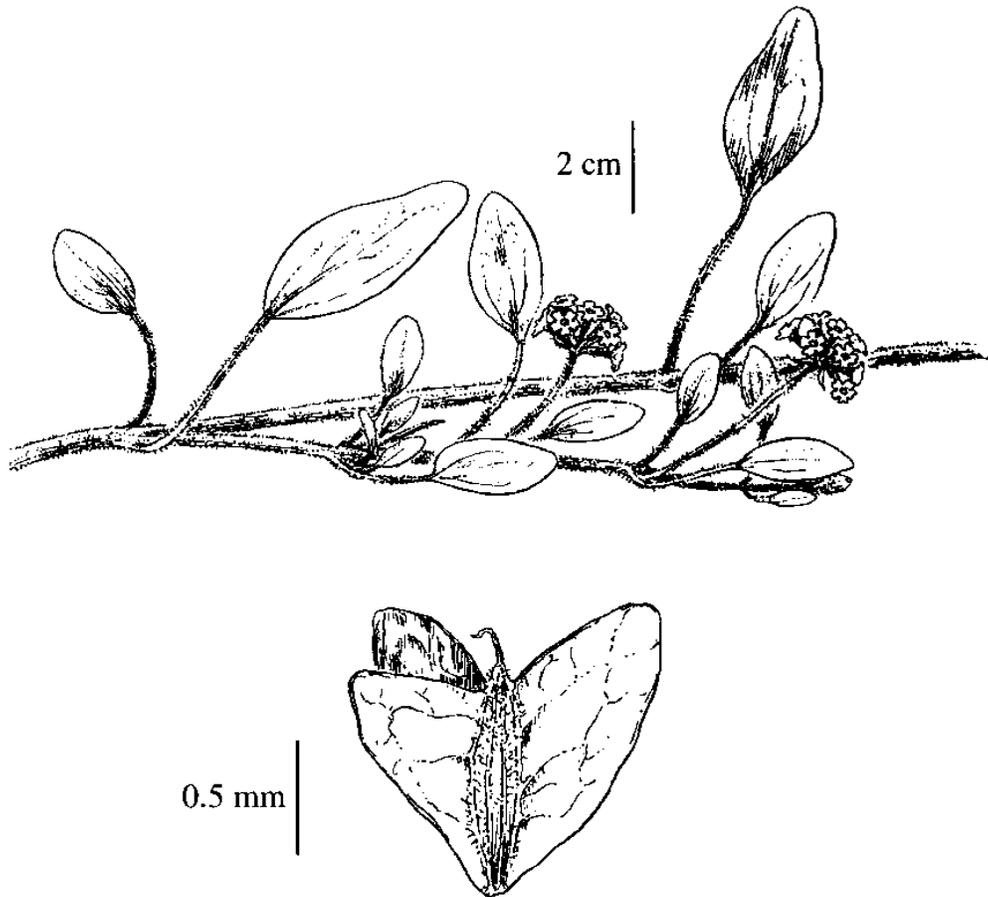


Figure 1. Illustration de l'*Abronia umbellata* (ssp. *breviflora*). Dessin tiré de Hitchcock (1964) - reproduction autorisée.

À première vue, on peut confondre l'*Abronia umbellata* avec l'*Abronia latifolia*¹, un proche parent, surtout lorsqu'il s'agit de sujets immatures ou non florifères. Cependant, l'*A. latifolia* se distingue par ses fleurs jaunes, ses feuilles ovoïdes à réniformes et plus larges que celles de l'*A. umbellata*, et ses akènes, à ailes plus étroites que le fruit (Douglas, 1999, 2002b).

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Dans le passé, l'*Abronia umbellata* se rencontrait sporadiquement sur la côte pacifique depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusque dans l'État de Washington, à l'Oregon et au nord de la Californie (figure 2).

¹ Taxinomie et nomenclature d'après Douglas *et al.* (1998b; 1999; 2001).

Répartition canadienne

Avant 1927, l'abronie rose était présente à Bamfield (Pachena Bay) et à Tofino (Ahouzat), au centre de la côte ouest de l'île de Vancouver. L'espèce a été récoltée en 2000 et observée en 2001 à Clo-oose Bay, au sud de Tofino (figure 3; Douglas, 2001; Douglas *et al.*, 2002a, b), mais n'a pas été retrouvée en 2002. La zone d'occurrence historique, englobant les trois sites connus, aurait été inférieure à 100 km². Il n'existe aucune donnée quant à la zone d'occupation de la population découverte récemment à Clo-oose Bay, mais on pense qu'elle est très inférieure à 20 km².

HABITAT

Besoins de l'espèce

En Colombie-Britannique, l'abronie rose ne se rencontre que sur les côtes exposées, dans la partie haute de plages de sable, juste en bas de la zone de dépôt de débris flottants. Ces milieux sont balayés par les vagues à marée haute et lors des tempêtes d'hiver, de sorte que peu de plantes survivent d'une saison de végétation à l'autre. Les deux pieds d'abronie rose observés à Clo-oose Bay ont été emportés par les vagues dès la première tempête d'octobre 2000, et la même situation s'est produite en 2001. Peu d'espèces sont adaptées à la vie dans ces milieux éphémères, et seulement quelques pieds épars de *Cakile maritima*, espèce européenne, ont réussi à s'implanter sur cette partie de la plage.

Les plages de sable et les dunes sont peu communes sur les côtes océaniques de la Colombie-Britannique. Il existe des mentions antérieures de l'abronie rose pour seulement trois plages (Ahouzat, Clo-oose Bay et Pachena Bay). Plusieurs autres plages sont susceptibles d'abriter l'espèce, puisqu'elles abritent ou ont déjà abrité l'*Abronia latifolia*, dont les exigences écologiques sont semblables à celles de l'*A. umbellata*.



Figure 2. Répartition historique de l'*Abronia umbellata* en Amérique du Nord.

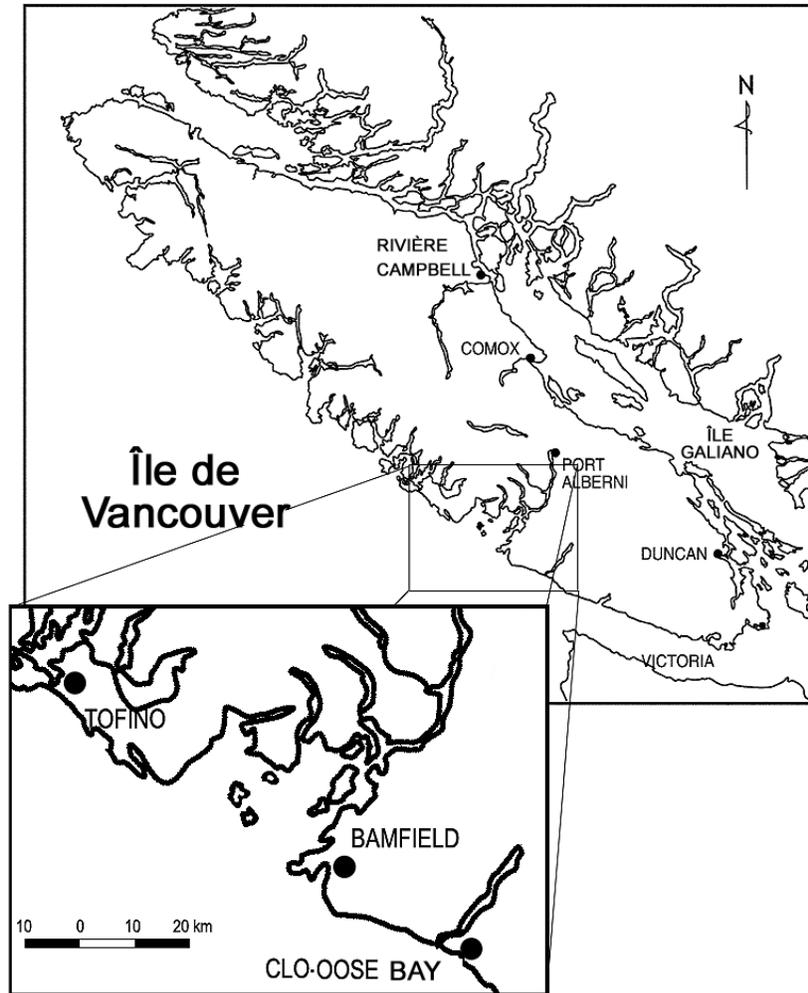


Figure 3. Répartition historique de l'*Abronia umbellata* en Colombie-Britannique.

Au cours du dernier siècle, les plages de sable et les dunes de la côte pacifique ont été profondément transformées par suite de l'introduction des graminées stabilisatrices *Ammophila arenaria* et *A. breviligulata* (Wiedemann, 1984; Rittenhouse, 1994; Buell *et al.*, 1995; Wiedeman et Pickart, 1996; Pickart et Sawyer, 1998). Ces plantes rhizomateuses à croissance vigoureuse ont envahi les avant-dunes, supplantant la majeure partie de la végétation naturelle. Les avant-dunes sont devenues plus élevées, plus raides et plus stables qu'au temps où elles étaient peuplées par des espèces indigènes. Les *Ammophila* empiètent également sur la partie haute des plages de sable, habitat naturel de l'*Abronia umbellata*.

Tendances

Le type de milieux où vit ou peut vivre l'abronie rose a connu un déclin notable au cours des ans, en particulier aux États-Unis. L'introduction des graminées *Ammophila arenaria* et, plus récemment, *A. breviligulata*, a profondément transformé les plages de sable et les dunes en de nombreux endroits de la côte. Les premières mentions de l'*A. arenaria* pour la région de Tofino remontent au milieu des années 1920. Les avant-dunes de la plus longue plage (plus de 3 km) de la côte ouest de l'île de Vancouver ont été transformées par la présence d'espèces introduites au point où toute possibilité de colonisation par l'abronie rose est exclue. Depuis quelques années, les dunes sont également envahies par l'*A. breviligulata*, qui semble encore plus vigoureuse sur les nouvelles dunes que l'*A. arenaria*. Il reste toutefois plusieurs plages où les *Ammophila* sont peu présentes, notamment celles de Clo-oose Bay et de Pachena Bay.

Protection et propriété des terrains

La plus récente population d'abronie rose de la région de Clo-oose Bay a été découverte dans la réserve de parc national Pacific Rim, protégée en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux* du Canada. La tenure des deux autres sites, aujourd'hui disparus, est introuvable, les indications concernant leur position géographique étant trop imprécises.

BIOLOGIE

Généralités

L'abronie rose est une vivace des milieux éphémères caractérisant les plages de sable. L'espèce ne se reproduit que par voie sexuée, les graines subissant forcément une période de dormance, puisqu'elles ne peuvent germer avant que le péricarpe résistant de l'akène ne soit usé par abrasion. Des expériences mettant en œuvre divers procédés de stratification ont donné des taux de germination élevés. Par contre, dans la nature, le taux de germination semble faible. À court comme à long terme, la survie des populations semble précaire, étant donné leur habitat éphémère et fluctuant ainsi que leur effectif, qui tend à être peu élevé et à varier beaucoup d'une année à l'autre.

Reproduction

L'abronie rose se reproduit uniquement par voie sexuée. Une proportion élevée des graines récoltées par Kaye (1999) en 1991 et 1992 étaient viables. Kaye (1999) les a soumises à différents essais de germination : il a placé des akènes entiers sur du sable humide et des graines sèches sur du papier mouillé, du sable mouillé et du papier imbibé de KNO_3 . Il a soumis des graines stratifiées aux mêmes traitements. Le taux de germination obtenu pour les essais avec des akènes entiers était inférieur

à 1 p. 100, ce qui donne à penser qu'en milieu naturel, le péricarpe des akènes doit être usé par le frottement des grains de sable pour que les graines puissent germer. Le taux de germination obtenu pour les graines stratifiées se situait entre 52 p. 100 et 74 p. 100. Des essais avec des graines récoltées au même endroit en 1996 ont montré que la stratification augmentait sensiblement le taux de germination, faisant passer la moyenne de 32 p. 100 à 81 p. 100 ($n=10$, $t=2,23$, $P<0,0001$).

Chez les populations naturelles de Colombie-Britannique, la production de graines est bonne : presque tous les akènes récoltés en 2000 renfermaient une graine viable. Les deux sujets observés à Clo-oose Bay portaient en tout environ 300 inflorescences comportant chacune 15 à 20 akènes, pour un total d'environ 5 200 graines (Douglas, 2001).

Survie

La survie à court terme de l'abronie rose est précaire en raison du caractère éphémère de l'habitat de l'espèce, qui se limite à la partie haute des plages de sable, soumises à l'action des plus fortes marées. Ses chances de survie à long terme sont légèrement meilleures grâce à l'enveloppe très dure des fruits. Des expériences ont montré que le taux de germination est faible lorsque le péricarpe des akènes n'a pas subi une abrasion exposant la graine (Kaye, 1999). Par ailleurs, des chercheurs ont montré qu'en milieu naturel, le taux de germination est faible même si les graines sont exposées (Kaye *et al.*, 1998). Ces auteurs ont répandu des graines non traitées sur des plages naturelles et ont observé un taux de germination de un pour mille.

La survie à long terme de l'espèce est très variable. La population d'Otter Point, en Oregon, a compté de 9 à 15 individus entre 1993 et 1996, a atteint 136 à 177 individus entre 1997 et 1999, est disparue complètement en 2000, puis trois individus ont ressurgi en 2001 (Kaye *et al.*, 1998; Kaye, 2002). L'apparition sporadique de l'espèce en Colombie-Britannique, parfois à intervalles éloignés, signifie soit que les graines demeurent longtemps viables dans le milieu, soit qu'elles proviennent d'Oregon et ont conservé leur pouvoir germinatif pendant leur transport par les courants marins.

Physiologie

Aucune donnée.

Génétique

Comme la plupart des populations d'abronie rose comptent un très petit nombre d'individus, on peut penser qu'elles sont vulnérables aux fluctuations démographiques, aux variations des conditions du milieu et à la perte de variabilité génétique. Dans certaines circonstances, les petites populations peuvent subir une

dépression de consanguinité, une dérive génique et une perte de valeur d'adaptation (Primack, 1998).

En Oregon, McGlaughlin *et al.* (2002) ont mesuré la variation génétique chez quatre populations réintroduites d'*Abronia umbellata* ssp. *breviflora* comptant entre 18 et 4 111 individus. Ils ont également mesuré la variation génétique au sein de la population naturelle d'où provenaient les graines. Deux des populations réintroduites avaient conservé environ 90 p. 100 de la variation génétique de la population source. Ces résultats donnent à croire qu'une population réintroduite comptant au moins 1 000 individus devrait conserver 90 p. 100 de la variation génétique de la population source.

Déplacement et dispersion

L'abronie rose ne se multiplie pas par voie végétative à partir de fragments de la plante (Kaye, 1998); la dispersion de l'espèce est assurée uniquement par les graines. La dissémination locale des graines est probablement favorisée par les vents, qui charrient les fruits ailés à l'intérieur et à l'extérieur de la zone de dépôt des débris flottants. Comme il a été mentionné, grâce à ses fruits durs, l'abronie rose peut persister longtemps dans le réservoir de graines et même se déplacer avec les courants marins.

Nutrition et relations interspécifiques

Les sables des dunes et des plages sont pauvres en éléments nutritifs. En fait, comme ils n'accumulent pas de matière organique, leurs teneurs en éléments nutritifs sont si faibles qu'il est difficile de les mesurer (Wiedemann, 1984). En raison de la quantité élevée de pluie qui tombe dans la région et de la rapidité avec laquelle les sables sont drainés, la salinité ne constitue aucun problème pour l'abronie rose (Wiedemann, 1984).

Comportement et adaptabilité

Aucune donnée.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Dans le passé, l'abronie rose a été récoltée dans trois localités de Colombie-Britannique et a été observée pour la dernière fois en 2001 à Clo-oose Bay (tableau 1). En 2000, 60 km de plage ont été survolés à faible altitude en hélicoptère, ce qui a permis de constater que la majeure partie de ce territoire n'est pas propice à l'espèce. Toutes les plages susceptibles d'abriter l'abronie rose ont été indiquées sur une carte et par la suite explorées à pied. La vue aérienne de la population de Clo-oose Beach confirme que ce mode de transport convient pour les relevés de l'espèce. La plage de Clo-oose Bay ainsi que toutes les plages de sable de la région

sur une distance de 20 km ont été de nouveau explorées par Douglas et Smith en 2003.

Tableau 1. Sommaire des populations d'*Abronia umbellata* de la côte du centre-ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique.

Localité	Date d'observation	Herborisateur ou observateur	Taille et situation de la population
Pachena Bay (Bamfield)	<1915	Henry	?/disparue
Ahousat (Tofino)	1915	Newcombe	?/disparue
Pachena Bay (Bamfield)	1927	Evans	?/disparue
Clo-oose Bay	1941	?	?
Clo-oose Bay	2000	Douglas, Penny et Rogers	2
Clo-oose Bay	2001	Hamilton	3
Clo-oose Bay	2002	Personnel de Parcs Canada	0
Clo-oose Bay	2003	Douglas et Smith	0

Les deux seuls dénombrements ont été effectués à Clo-oose Bay : ce site comptait 2 individus en 2000 et 3 en 2001. Dans les deux cas, les sujets ont été emportés par les eaux à la fin de la saison de végétation. Aucun sujet n'est apparu en 2003. On pense que le nombre de graines qui germent au cours d'une saison sur cette plage est rarement élevé, en raison des conditions défavorables.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Espèces envahissantes : *Ammophila arenaria* et *A. breviligulata*

La principale menace pour la survie de l'abronie rose en Colombie-Britannique vient de l'*Ammophila arenaria* et de l'*A. breviligulata*, qui risquent d'envahir et de stabiliser les arrière-plages et les avant-dunes de la côte. Sur la plage de Wickaninnish, l'une des plus grandes plages de la côte exposée de la province, située dans le parc national Pacific Rim, les *Ammophila* ont déjà envahi une grande partie du milieu propice à l'abronie rose.

L'*Ammophila arenaria* se propage principalement par rhizomes mais produit également des graines viables. Les rhizomes sont capables de résister à de

longues périodes de submersion, et la dispersion à distance de l'espèce se fait généralement par transport des rhizomes par les courants marins (Pickart et Sawyer, 1998). Une fois établie, la plante produit un puissant système de racines et de rhizomes. L'*A. arenaria* a une résistance à l'enfouissement sous le sable (jusqu'à 1 m) supérieure à celle du *Leymus mollis*. En fait, lorsque le sable cesse de s'entasser sur la plante, elle perd de sa vigueur (Pickart et Sawyer, 1998). L'*A. breviligulata* est doté de rhizomes aussi vigoureux que ceux de l'*A. arenaria* et est encore plus agressif; cependant, il retient moins le sable, probablement parce que ses tiges sont moins denses et que ses feuilles sont moins persistantes en hiver (Seabloom et Wiedemann, 1994).

À cause de son réseau étendu de rhizomes, l'*A. arenaria* est difficile à extirper. L'espèce est tellement répandue sur la côte ouest des États-Unis qu'il est pratiquement impossible de l'éliminer sauf à échelle très localisée. À ce jour, les tentatives de lutte chimique, mécanique et manuelle contre l'espèce ont donné des résultats plus ou moins heureux (Pickart, 1997). On a toutefois réussi à certains endroits, grâce à l'emploi d'herbicides, de tracteurs à chenilles D8 et d'efforts manuels soutenus, à rétablir les arrière-plages et avant-dunes presque à leur état naturel (Pickart, 1997).

Tempêtes d'hiver

Les plages de sable où pousse l'abronie rose sont généralement balayées par les vagues à marée haute et lors des tempêtes d'hiver, de sorte que peu de plantes résistent d'une saison de végétation à l'autre. Les tempêtes d'hiver transforment également le modelé des plages et des dunes. Ces éléments naturels doivent être pris en compte dans les plans de gestion de l'espèce, surtout lorsqu'on envisage de réintroduire des populations.

Activités récréatives

Il existe un faible risque de piétinement des populations d'abronie rose par les randonneurs. Les plages de la côte de Colombie-Britannique susceptibles d'abriter l'espèce voient souvent défiler beaucoup de randonneurs. Aussi, il serait souhaitable de mettre les petites populations à l'abri du piétinement, au moyen de clôtures.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

L'abronie rose vit dans un écosystème peu commun en Colombie-Britannique, à savoir les plages de sable et dunes côtières exposées. L'espèce est éphémère, ne réapparaissant parfois qu'après un long intervalle. L'abronie rose est un des éléments les plus rares de la flore canadienne.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

Statut à l'échelle mondiale

L'*Abronia umbellata* ssp. *breviflora* est déclaré « espèce en voie de disparition » par l'État d'Oregon et « espèce préoccupante » par l'U.S. Fish and Wildlife Service. L'espèce n'est pas visée par la *Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction* (CITES), par l'*Endangered Species Act* des États-Unis ni par le Red Data Book de l'UICN. NatureServe (2002) lui a attribué à l'échelle mondiale la cote G4G5T2, qui signifie que la sous-espèce est jugée « en péril à cause de sa rareté (généralement 6 à 20 sites actuels ou un petit nombre d'individus) ou parce qu'un ou plusieurs facteurs la rendent particulièrement sujette à disparaître ». L'*Abronia umbellata* ssp. *breviflora* a la cote S2 (environ 12 sites) en Californie (Kaye, 1995), S1 (trois populations sauvages) en Oregon (Kaye, 1995) et SX (disparue) dans l'État de Washington (Washington Natural Heritage Program, 1994).

Statut à l'échelle du Canada et de la Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, l'*Abronia umbellata* ssp. *breviflora* est désigné espèce en voie de disparition ou espèce menacée et figure sur la liste rouge du ministère de la Gestion durable des ressources (Douglas *et al.*, 2002a). On lui attribue soit la cote S1 (Douglas *et al.*, 2002a), qui correspond au niveau de risque le plus élevé et signifie que l'espèce est « très fortement menacée dans cette province à cause de son extrême rareté (généralement 5 sites actuels ou moins, ou très petit nombre d'individus) ou parce qu'un ou plusieurs facteurs la rendent particulièrement sujette à disparaître », soit la cote SX (Douglas *et al.*, 1998), qui signifie que la plante est disparue. À l'heure actuelle (2003), le Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique lui attribue la cote SX. Comme la population canadienne de l'espèce est confinée à la Colombie-Britannique, la cote SX attribuée à l'échelle de la province vaut également pour l'ensemble du Canada (NX).

En Colombie-Britannique, aucune loi provinciale ne protège les plantes vasculaires en péril. Toutefois, si l'*A. umbellata* réapparaissait dans la réserve de parc national Pacific Rim, la protection prévue par la *Loi sur les parcs nationaux* du Canada s'appliquerait. En outre, la *Loi sur les espèces en péril* protège les espèces désignées par le COSEPAC se trouvant sur les terres fédérales.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Abronia umbellata

Abronie rose

Pink sand-verbena

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Information sur la répartition	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occurrence (km²)</i> 	100 km ² (zone d'occurrence historique, calculée à partir d'un polygone circonscrivant les sites historiques)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i> 	Déclin historique
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occupation (km²)</i> 	<<20 km ² (plage ayant pu antérieurement être occupée par l'espèce)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i> 	En déclin
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?</i> 	On ne sait pas.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).</i> 	1?
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Déclin historique
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <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> 	En déclin
Information sur la population	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</i> 	1 an
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i> 	Aucun individu mature; il y a peut-être des graines de l'espèce dans le réservoir de graines de la plage.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.</i> 	Effectif variable plutôt qu'en déclin
<ul style="list-style-type: none"> • <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> 	Non applicable
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • <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
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</i> 	1) Clo-oose Bay (2000) : 2 2) Clo-oose Bay (2001) : 3 3) Clo-oose Bay (2002) : 0 4) Clo-oose Bay (2003) : 0
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Déclin historique
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)?</i> 	Non

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
Compétition avec des espèces introduites; déracinement lors des tempêtes d'hiver; piétinement par les randonneurs.	
Effet d'une immigration de source externe	
• <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i>	États-Unis : fortement en péril en Californie et en Oregon; disparue de l'État de Washington
• <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i>	Possible?
• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i>	Oui
• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?</i>	Oui
• <i>Peut-il y avoir sauvetage par des populations de l'extérieur?</i>	Peu probable
Analyse quantitative	Non applicable
Statut actuel	

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce en voie de disparition	Code alphanumérique : B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); C2a(i,ii); D1
<p>Justification de la désignation : Plante herbacée des plages maritimes observée pour la dernière fois dans un seul site le long de la côte ouest de l'île de Vancouver et dont deux populations historiques ont disparu. Le site où se trouvait la dernière population enregistrée est très éloigné des autres petites populations en Oregon. L'espèce est en général observée en petits nombres et tend à subsister dans le lit de germination des plages et des avant-dunes qui lui servent d'habitat, produisant de temps à autre des plantes à fleurs. L'espèce a été observée pour la dernière fois en 2001, plusieurs individus seulement étant présents. On suppose que des graines dormantes peuvent encore persister et produire des plantes reproductrices à une date future. La propagation de graminées ammophiles exotiques a réduit la qualité de ses habitats dans le haut des plages et les avant-dunes, et à un certain nombre de sites se trouvant dans son aire de répartition historique.</p>	

Application des critères

Critère A (Population totale en déclin) : Il est difficile de déterminer s'il y a eu réduction de la taille de la population et dans quelle mesure, puisque les données relatives à la population sont fragmentaires et relativement récentes, que le nombre d'individus observables à un moment donné est faible et que les fluctuations d'effectif constituent une caractéristique inhérente de cette espèce vivace.

Critère B (Aire de répartition peu étendue, et déclin ou fluctuation) : Statut d'espèce en voie de disparition justifié selon les critères B1 et B2 (a) et (b, ii, iii) en raison des faibles zones d'occurrence (<100 km²) et zone d'occupation (<<20 km²) historiques, de l'existence d'une seule site actuelle, comptant un très petit nombre d'individus qui par surcroît n'ont pas été retrouvés récemment. Les critères B1 et B2 (b) s'appliquent en raison d'un déclin supposé de la zone d'occurrence, de la zone d'occupation et de l'étendue ou de la qualité de l'habitat par suite d'un envahissement important des milieux littoraux propices à l'espèce par des graminées introduites.

Critère C (Petite population totale et déclin) : Statut d'espèce en voie de disparition justifié selon le critère C2 (a) i) et ii) en raison de la fragmentation de la population totale, du fait qu'aucune population ne compte plus de 250 individus et du fait que 95 % des individus matures se trouvent dans une seule population.

Critère D (Très petite population, ou aire de répartition restreinte) : Statut d'espèce en voie de disparition justifié selon le critère D1 en raison du faible potentiel de production du réservoir de graines enfouies dans les plages de sable : normalement, l'espèce produit sporadiquement un très petit nombre d'individus, de sorte que la population ne dépasse pas 250 individus.

Critère E (Analyse quantitative) : **non applicable**

REMERCIEMENTS

Jenifer Penny et Beth Rogers ont participé aux travaux de terrain, et Jenifer Penny a collaboré à la rédaction du manuscrit. Parcs Canada a assuré le financement du rapport et fourni le logement à Clo-oose Bay. Jim Hamilton a signalé la découverte de la population de Clo-oose Bay au British Columbia Conservation Data Centre et nous a accompagné sur les lieux. Tom Kaye a fourni beaucoup d'information par téléphone et courrier électronique et a bien voulu partager ses observations faites en Oregon. Le Centre de données sur la British Columbia Conservation Data Centre a financé les travaux sur le terrain, et Bill Beese, de la Weyerhaeuser Canada Limited, nous a transportés en hélicoptère pour les observations aériennes.

OUVRAGES CITÉS

- Buell, A.C., A.J. Pickart et J.D. Stuart. 1995. Introduction history and invasion patterns of *Ammophila arenaria* on the north coast of California. *Conservation Biology* 9: 1587-1593.
- Douglas, G.W. 2001. *Abronia umbellata* ssp. *acutalata*: Rarest plant on the planet or the rarest plant in Canada. *Menziesia* 6: 4-5.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J.L. Penny. 2002a. Rare native vascular plants of British Columbia. Deuxième édition. Province of British Columbia, Victoria (Colombie-Britannique). 359 p.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 1999. Illustrated flora of British Columbia. Vol. 3. Dicotyledons (Diapensiaceae through Onagraceae). Ministry of Environment, Lands and Parks et Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 423 p.
- Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 2001. Illustrated flora of British Columbia. Vol. 7. Monocotyledons (Orchidaceae to Zosteraceae). Ministry of Environment, Lands and Parks et Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 379 p.
- Douglas G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 2002b. Illustrated flora of British Columbia. Vol. 8. General Summary, Maps and Keys. British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 457 p.
- Douglas, G.W., G.B. Straley et D. Meidinger. 1998a. Rare native vascular plants of British Columbia. B.C. Conservation Data Centre, Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique). 423 p.
- Douglas, G.W., G.B. Straley, D. Meidinger et J. Pojar. 1998b. Illustrated flora of British Columbia. Vol. 2. Dicotyledons (Balsaminaceae through Cuscutaceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks et British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 401 p.
- Ferris, R.S. 1944. Nyctaginaceae, in L. Abrams (éd.). Illustrated Flora of the Pacific States. Vol. II. Polygonaceae to Krameriaceae. Stanford Univ. Press, Stanford CA.

- Hitchcock, C.L. 1964. Nyctaginaceae, in C.L. Hitchcock, A. Cronquist, M. Ownbey et J.W. Thompson. 1964. Vascular Plants of the Pacific Northwest. Part 2: Salicaceae to Saxifragaceae. University of Washington Press, Seattle WA.
- Kaye, T.N. 1995. Re-introduction of pink sandverbena to beaches in western North America. *Re-introduction News* 11: 12-13.
- Kaye, T.N. 1999. Propagation of endangered species: variable germination of pink sand verbena from Pacific Coast beaches. Combined Proceedings of the International Plant Propagators Society 49: 617-621.
- Kaye, T.N. 2002. Conservation strategy for Pink Sandverbena (*Abronia umbellata* ssp. *breviflora*). Ébauche inédite, Institute for Applied Ecology, Oregon State Univ., Corvallis OR.
- Kaye, T.N., K.A. Amsberry, S.D. Gisler et R.J. Meinke. 1998. Back from the brink: The challenges of endangered plant reintroduction. *Hortus West* 9:1-7.
- Kaye, T.N., M. Kirkland et N. Testa. 1999. Growing endangered plants to save them: Germinating, propagating, and restoring pink sandverbena. Pages 100-107, in R. Rose et D.L. Haase (éd.). Native Plants: Propagating and planting. Symposium Proceedings, Nursery Technology Cooperative, Oregon State Univ., Corvallis OR.
- McGlaughlin, M., K. Karoly et T. Kaye. 2002. Genetic variation and its relationship to population size in reintroduced populations of pink sand verbena, *Abronia umbellata* subsp. *breviflora* (Nyctaginaceae). *Conservation Genetics* 3: 411-420.
- Munz, P.A. 1959. A California flora. Univ. California Press, Berkeley CA.
- NatureServe. 2002. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life. 2002. Version 1.6. NatureServe, Arlington VA. Application web : <http://www.natureserve.org/explorer>.
- Pickart, A.J. 1997. Control of European beachgrass (*Ammophila arenaria*) on the west coast of the United States. California Exotic Plant Pest Council Symposium.
- Pickart, A.J., et J.O. Sawyer. 1998. Ecology and restoration of northern California coastal dunes. California Native Plant Society, Sacramento CA.
- Primack, R.B. 1998. Essentials of Conservation Biology. 2^e édition. Sinauer Associates Inc., Sunderland MA.
- Rittenhouse, B. 1994. European beachgrass and its problems. *Hortus Northwest* 5: 1-2.
- Scoggan, H.J. 1978. The flora of Canada. Part 3. Dicotyledoneae (Saururaceae to Violaceae). Musée national des sciences naturelles, Publications de botanique, n° 7 : 547-1115. Musées nationaux du Canada, Ottawa (Ontario).
- Seabloom, E.W., et A.M. Wiedemann. 1994. Distribution and effects of *Ammophila breviligulata* Fern. (American beachgrass) on the foredunes of the Washington coast. *J. of Coastal Research* 10: 178-188.
- Spellenberg, R. 1993. *Abronia*. Pages 769-770, in J.C. Hickman (éd.). The Jepson manual: Higher plants of California. University of California Press, Berkeley CA. 1 400 p.
- Standley, P.C. 1909. The Allioniaceae of the United States, with notes on Mexican species. *Contr. U.S. Nat. Herb.* 12: 303-389.
- Tillett, S.S. 1967. The maritime species of *Abronia* (Nyctaginaceae). *Brittonia* 19: 299-327.

Washington Natural Heritage Program. 1994. Endangered, threatened and sensitive vascular plants of Washington. Dept. Nat. Resources, Olympia WA. 52 p.

Wiedemann, A.M. 1984. The ecology of Pacific Northwest coastal sand dunes: a community profile. U.S. Fish Wildlife Service. FWS/OBS-84/04. 130 p.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

George W. Douglas détient une maîtrise en foresterie de la University of Washington ainsi qu'un doctorat en botanique de la University of Alberta, à Edmonton. Il étudie les plantes rares depuis plus de 20 ans. Il est auteur principal de *Plantes vasculaires rares du Yukon* (1981), co-auteur de *The Rare Vascular Plants of British Columbia* (1985) et auteur principal de *Rare Native Plants of British Columbia* (1998, 2002). Il est également directeur principal de la publication *Illustrated Flora of British Columbia* (de 1998 à 2002). Il a occupé le poste de botaniste de programme au British Columbia Conservation Data Centre de 1991 à 2003. Durant cette période, il a été auteur ou co-auteur de 24 rapports de situation du COSEPAC.

COLLECTIONS CONTACTÉES

Thomas Kaye, directeur, Institute of Applied Ecology, P.O Box 758, Philomath, Oregon.
Andrea Pickart, écologiste spécialiste des dunes de Californie, Humboldt Bay
National Wildlife Refuge, Lanphere Dunes Unit, 6800 Lanphere Road, Arcata,
Californie.

Keith Karoly, Biology Department, Reed College, Portland, Oregon 97202-8199, USA
Institute for Applied Ecology, Philomath, Oregon 97370.

SPÉCIMENS EXAMINÉS

Les spécimens provenant de Colombie-Britannique de même que ceux récoltés par G.W. Douglas en Californie et en Orégon, conservés à l'herbier du Royal British Columbia Museum (V), à Victoria, ont été examinés et vérifiés.