

# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

## **Spiranthe des terrains inondés** *Spiranthes diluvialis*

au Canada



**EN VOIE DE DISPARITION**  
**2018**

**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. 2018. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la spiranthe des terrains inondés (*Spiranthes diluvialis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 34 p. (<http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Enlichened Consulting Ltd. (Curtis Björk, Terry McIntosh, Ron Hall) d'avoir rédigé le rapport de situation sur la spiranthe des terrains inondés (*Spiranthes diluvialis*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Del Meidinger, coprésidents 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 et Changement climatique Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : [ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca](mailto:ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca)  
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title "COSEWIC assessment and status report on the Ute Ladies'-tresses *Spiranthes diluvialis* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :  
Spiranthe des terrains inondés — Photo : Curtis Björk

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2018.  
N° de catalogue CW69-14/778-2019F-PDF  
ISBN 978-0-660-31421-1



## COSEPAC Sommaire de l'évaluation

### Sommaire de l'évaluation – novembre 2018

**Nom commun**

Spiranthe des terrains inondés

**Nom scientifique**

*Spiranthes diluvialis*

**Statut**

En voie de disparition

**Justification de la désignation**

Cette orchidée de petite taille et rare à l'échelle mondiale se rencontre dans deux localités au Canada, dont une compte un seul individu en Colombie-Britannique. Son habitat est constitué de rives de lacs humides une partie de l'année, légèrement à modérément salins et exempts d'espèces très hautes/compétitives. Les espèces envahissantes sont la principale menace pesant sur l'espèce.

**Répartition au Canada**

Colombie-Britannique

**Historique du statut**

Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2018.



## COSEPAC Résumé

### **Spiranthe des terrains inondés** *Spiranthes diluvialis*

#### **Description et importance de l'espèce sauvage**

La spiranthe des terrains inondés (*Spiranthes diluvialis*) est une orchidée qui pousse dans les milieux humides de l'ouest de l'Amérique du Nord. Elle fleurit tard dans la saison et produit des fleurs blanches remarquables. Elle est l'une des deux seules espèces du genre *Spiranthes* signalées en Colombie-Britannique. La spiranthe des terrains inondés est rare à l'échelle mondiale et est particulièrement rare au Canada, où se trouve seulement une petite fraction de la population mondiale de l'espèce.

#### **Répartition**

La spiranthe des terrains inondés est endémique de l'ouest de l'Amérique du Nord. Elle compte un faible nombre de sous-populations réparties en quelques groupes concentrés aux États-Unis. Au Canada, l'espèce compte deux sous-populations dans la vallée de l'Okanagan, dans l'extrême sud de la Colombie-Britannique, au lac Mahoney et au lac Osoyoos.

#### **Habitat**

La spiranthe des terrains inondés se rencontre dans divers types de milieux humides dans son aire de répartition principale aux États-Unis, notamment des cariçaies riveraines, les bords de cours d'eau, des bancs de gravier, des sources, des prés à alimentation souterraine et des marais salins de rivages lacustres. Les espèces associées varient d'un type de milieu à l'autre.

Les points communs entre les populations du Canada et des États-Unis donnent à penser que l'espèce a besoin d'un ensemble précis de caractéristiques chimiques du sol. La sous-population du lac Osoyoos est soumise à un régime hydrologique modifié, car le niveau d'eau y est régulé par un barrage contre les crues situé aux États-Unis. La sous-population du lac Mahoney n'est apparemment soumise à aucune modification artificielle du régime hydrologique, mais le niveau d'eau du lac fluctue en fonction des périodes de temps pluvieux et de temps sec.

## **Biologie**

La spiranthe des terrains inondés est une plante herbacée vivace qui produit de nouvelles parties aériennes chaque année à partir de ses tubercules minces. La longévité des individus de l'espèce est inconnue. L'espèce se reproduit par voie sexuée et produit de minuscules graines qui sont dispersées par le vent. Il a été avancé que l'espèce pourrait se reproduire par voie végétative par fragmentation des racines ou par apomixie (maturation d'ovules non fécondés produisant des graines). Les Apidés sont les principaux et peut-être les seuls pollinisateurs efficaces de la spiranthe des terrains inondés. Les individus dans la population canadienne fleurissent à la fin de l'été. Les graines de la spiranthe des terrains inondés, comme celles de toutes les espèces d'orchidées, ne renferment pas de réserves énergétiques pour soutenir l'embryon, de sorte que celui-ci doit rapidement s'associer à un champignon mycorhizien pour pouvoir germer et s'établir. Les jeunes semis se développent dans le sol, avec le soutien de leur champignon hôte, durant quelques années avant de produire des parties aériennes photosynthétiques. Les individus matures peuvent aussi demeurer en dormance prolongée dans le sol.

## **Taille et tendances des populations**

La spiranthe des terrains inondés compte deux sous-populations au Canada. Au total, 6 à 58 individus matures ont été observés, selon les années. La sous-population du lac Mahoney comptait 57 individus matures en 2017, mais seulement 5 individus matures en 2018. Dans le cadre des relevés menés au lac Osoyoos, un seul individu mature a été observé, en 2006 et en 2016.

## **Menaces et facteurs limitatifs**

Les menaces pesant sur la spiranthe des terrains inondés au Canada sont les plantes envahissantes, la modification du régime hydrologique, les activités récréatives (piétinement), le pâturage du bétail, peut-être les déversements de produits chimiques ou d'hydrocarbures et la dérive d'herbicides. Les besoins en matière d'habitat de la spiranthe des terrains inondés limitent la répartition de l'espèce et réduisent la capacité de celle-ci d'étendre son aire de répartition. La persistance à long terme de l'espèce dépend du recrutement de nouvelles cohortes de graines viables. Le déclin des populations de pollinisateurs pourrait être limitatif pour la production de graines viables.

## Protection, statuts et classements

NatureServe a attribué à la spiranthe des terrains inondés une cote de G2G3 (en péril à vulnérable) à l'échelle mondiale et de N1 (gravement en péril) au Canada. L'espèce est classée S1 (gravement en péril, liste rouge) par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, mais elle ne jouit d'aucune protection juridique au niveau provincial ou fédéral. Aux États-Unis, elle est désignée comme espèce menacée (Threatened) en vertu de l'*Endangered Species Act*. Toutes les espèces d'orchidées sont protégées par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. L'UICN a inscrit l'espèce sous la catégorie « préoccupation mineure » de sa liste rouge en 2014.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

*Spiranthes diluvialis*

Spiranthe des terrains inondés

Ute Ladies'-tresses

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

### Données démographiques

Durée d'une génération	Espèce vivace à durée de vie inconnue; une durée de 25 à 30 ans a été utilisée pour l'évaluation des menaces.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre d'individus matures?	Oui, un déclin est inféré en fonction du déclin de la qualité de l'habitat.
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Aucune tendance ne peut être déduite d'après la variabilité annuelle du nombre d'individus matures.
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Aucune tendance ne peut être déduite d'après la variabilité annuelle du nombre d'individus matures.
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Les menaces pourraient causer un déclin de 3 à 70 % du nombre d'individus matures au cours des dix prochaines années.
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu. Aucune tendance ne peut être déduite d'après la variabilité annuelle.
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a. Non b. Oui c. Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non, il y a des fluctuations, mais celles-ci sont généralement inférieures à un ordre de dix, et un nombre inconnu d'individus sont en dormance chaque année.

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	8 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) (Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté)	8 km <sup>2</sup> <i>Deux carrés de la grille</i>

La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	a. On ne sait pas b. Oui
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	2. Chaque sous-population est considérée comme une localité.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Si elle est effectivement composée d'un seul individu, la sous-population du lac Osoyoos risque de disparaître à cause des effets stochastiques de la variabilité environnementale. La disparition de cette sous-population entraînerait une diminution de 50 % de la zone d'occurrence.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Si elle est effectivement composée d'un seul individu, la sous-population du lac Osoyoos risque de disparaître à cause des effets stochastiques de la variabilité environnementale. La disparition de cette sous-population entraînerait une diminution de 50 % de l'indice de zone d'occupation.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Si elle est effectivement composée d'un seul individu, la sous-population du lac Osoyoos risque de disparaître à cause des effets stochastiques de la variabilité environnementale. La disparition de cette sous-population entraînerait une diminution de 50 % du nombre de sous-populations.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités?	Si elle est effectivement composée d'un seul individu, la sous-population du lac Osoyoos risque de disparaître à cause des effets stochastiques de la variabilité environnementale. La disparition de cette sous-population entraînerait une diminution de 50 % du nombre de localités.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, déclin inféré de la qualité de l'habitat.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et IUCN (2016; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.



### Nombre d'individus matures (dans chaque sous-population)

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures
Lac Mahoney	5-57
Lac Osoyoos	1
Total	6-58

### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	On ne sait pas, car l'analyse n'a pas été effectuée. Le calculateur des menaces donne à penser que la population pourrait connaître un déclin de 3 à 70 % au cours des trois prochaines générations d'après l'impact calculé des menaces.
--	---

### Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, conformément au calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui; impact calculé élevé à moyen.

- i. Espèces envahissantes (impact faible-élevé)
- ii. Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages (impact faible)
- iii. Élevage de bétail (impact faible)
- iv. Activités récréatives (impact faible)
- v. Changements climatiques (impact inconnu)
- vi. Herbicides et déversements de produits chimiques (impact inconnu)

Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents? Spécificité de l'habitat, dépendance à l'égard des populations de pollinisateurs.

### Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada.	Gravement en péril dans l'État de Washington. Presque toutes les sous-populations aux États-Unis se trouvent à très grande distance; une seule a été signalée près de la frontière internationale, mais cette sous-population serait disparue.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Peu probable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Peut-être
Les conditions se détériorent-elles au Canada?	Oui
Les conditions pour la population source sont-elles en voie de se détériorer?	On ne sait pas.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits?	On ne sait pas.

La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non
---	-----

### Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate? Non

### Historique du statut

COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2018.

### Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> En voie de disparition	<b>Code alphanumérique</b> B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i,ii); D1
<b>Justification de la désignation</b> Cette orchidée de petite taille et rare à l'échelle mondiale se rencontre dans deux localités au Canada, dont une compte un seul individu en Colombie-Britannique. Son habitat est constitué de rives de lacs humides une partie de l'année, légèrement à modérément salins et exempts d'espèces très hautes/compétitives. Les espèces envahissantes sont la principale menace pesant sur l'espèce.	

### Applicabilité des critères

<p>Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Sans objet. La taille de la population présente une variabilité annuelle, et les données sont inadéquates pour l'évaluation des tendances à long terme. Une diminution du nombre d'individus matures est inférée d'après le déclin de la qualité de l'habitat.</p>
<p>Critère B (petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition » B1ab(iii)+2ab(iii), car la zone d'occurrence et l'IZO sont inférieurs aux seuils, il y a moins de 5 localités et un déclin de la qualité de l'habitat est inféré d'après les menaces actuelles.</p>
<p>Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition » C2a(i,ii), car la population totale compte moins de 2 500 individus matures, il y a un déclin continu inféré du nombre d'individus matures, aucune sous-population ne contient plus de 250 individus matures, et une sous-population comprend plus de 95 % du nombre total d'individus matures.</p>
<p>Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition » D1, car la population compte moins de 250 individus matures. Pourrait correspondre au critère de la catégorie « menacée » D2, car la zone d'occurrence et l'IZO et le nombre de localités sont faibles, et la population pourrait devenir gravement menacée en peu de temps.</p>
<p>Critère E (analyse quantitative) : On ne dispose pas des données nécessaires pour l'analyse.</p>



## HISTORIQUE DU COSEPAC

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

## MANDAT DU COSEPAC

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

## COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, 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 (2018)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un 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 et  
Changement climatique Canada  
Service canadien de la faune

Environment and  
Climate Change Canada  
Canadian Wildlife Service

Canada

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

# **Rapport de situation du COSEPAC**

sur la

## **Spiranthe des terrains inondés**

*Spiranthes diluvialis*

au Canada

2018

## TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE .....	4
Nom et classification.....	4
Description morphologique (adaptée de Sheviak et Brown, 2002).....	4
Structure spatiale et variabilité de la population .....	5
Unités désignables .....	6
Importance de l'espèce.....	6
RÉPARTITION .....	6
Aire de répartition mondiale.....	6
Aire de répartition canadienne.....	6
Zone d'occurrence et zone d'occupation .....	7
Activités de recherche .....	7
HABITAT.....	10
Habitat Requirements.....	10
Tendances en matière d'habitat.....	12
BIOLOGIE .....	12
Cycle vital et reproduction .....	12
Physiologie et adaptabilité .....	14
Dispersion.....	14
Relations interspécifiques.....	14
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	14
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	14
Abondance .....	16
Fluctuations et tendances.....	16
Immigration de source externe .....	17
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS .....	18
Menaces.....	18
Facteurs limitatifs.....	22
Nombre de localités.....	22
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS .....	22
Statuts et protection juridiques .....	22
Statuts et classements non juridiques .....	23
Protection et propriété de l'habitat.....	23
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS .....	23
SOURCES d'INFORMATION .....	24
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT.....	26

COLLECTIONS EXAMINÉES .....	27
-----------------------------	----

### Liste des figures

Figure 1. Spiranthe des terrains inondés au lac Mahoney (C. Björk, 2016).....	5
Figure 2 Aire de répartition de la spiranthe des terrains inondés en Amérique du Nord (Kartesz, 2015). L'espèce est présente et indigène dans les régions en vert et est présente et rare dans les régions en jaune. ....	9
Figure 3. Répartition de la spiranthe des terrains inondés au Canada. ....	10
Figure 4. Habitat de la spiranthe des terrains inondés au lac Mahoney en 2016 (C. Björk, 2016).....	11

### Liste des tableaux

Tableau 1. Activités de recherche menées en 2016 et sommaire des activités de recherche passées.....	7
Tableau 2. Individus matures dénombrés au fil des ans dans la sous-population du lac Mahoney.....	15
Tableau 3. Individus matures observés à la sous-population du lac Osoyoos au fil des ans. Remarque : les relevés effectués de 2007 à 2013 ne ciblaient pas la spiranthe des terrains inondés; ils ont été effectués dans des zones non propices ou alors trop tôt ou trop tard dans la saison par rapport à la période de floraison de l'espèce. ....	16

### Liste des annexes

Annexe 1. Calculateur des menaces.....	28
--	----

## DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

### Nom et classification

Nom scientifique : *Spiranthes diluvialis* Sheviak

Synonymes : *Spiranthes romanzoffiana* var. *diluvialis* (Sheviak) S.L. Welsh

Nom français : spiranthe des terrains inondés

Noms anglais : Ute Ladies'-tresses, Diluvim Ladies'-tresses, Flood Ladies-tresses, Intermountain Ladies-tresses, Plateau Lady's Tresses

Famille : Orchidacées

Grand groupe : Monocotylédones

Citation bibliographique : Brittonia 36: 11. 1984.

### Description morphologique (adaptée de Sheviak et Brown, 2002).

La spiranthe des terrains inondés (figure 1) est une plante herbacée non gramineoïde vivace à tubercules. Les feuilles, principalement réunies dans la rosette basale, sont étroitement oblongues à étroitement oblongues-lancéolées et glabres et mesurent 5 à 28 cm sur 1 à 1,5 cm. Les tiges sont hautes de 10 à 62 cm et sont recouvertes au niveau de l'inflorescence de poils longs de 0,2 à 0,4 mm se terminant par une glande. Les feuilles caulinaires se trouvent pour la plupart près de la base, et celles qui se trouvent plus haut sur la tige sont réduites. Les fleurs sont résupinées (fleurs dont l'ovaire a subi une torsion de 180°, ce qui fait en sorte qu'elles sont inversées), disposées en spirale sur la tige et sous-tendues individuellement par une bractée lancéolée verte voyante. Les sépales présentent une pubescence semblable à celle de la partie distale de la tige, sont blanc crème et lancéolées à étroitement lancéolées, mesurent 7,5 à 15 mm de longueur et sont libres ou courtement soudés à la base. Les sépales latéraux sont ascendants à modérément récurvés ou légèrement incurvés et plus ou moins isolés du sépale supérieur, qui est recourbé au-dessus de la gorge de la fleur. Les pétales sont de même couleur que les sépales; les deux pétales supérieurs sont elliptiques-lancéolés à lancéolés, fortement tangents et sont eux aussi recourbés au-dessus de la gorge de la fleur. Le pétale inférieur est oblong à oblong-lancéolé, récurvé, papilleux et rarement dilaté dans sa portion distale, et il mesure 7 à 12 mm sur 2,5 à 6,8 mm; sa marge est légèrement crispée et présente deux protubérances dans sa partie proximale. Le fruit est une capsule longue de 4 à 10 mm à déhiscence longitudinale contenant de minuscules graines.

La seule autre espèce du genre *Spiranthes* présente en Colombie-Britannique est la spiranthe de Romanzoff (*S. romanzoffiana*), qui diffère de la spiranthe des terrains inondés par son labelle panduré (en forme de violon), par les poils plus courts de son

inflorescence et par ses sépales latéraux plus relevés et moins récurvés. Le *Spiranthes porrifolia* se rencontre dans le centre de l'État de Washington et pourrait être passé inaperçu en Colombie-Britannique. Il diffère de la spiranthe des terrains inondés par la couleur crème jaunâtre de ses fleurs, par son labelle plus étroit et fortement papilleux et par ses inflorescences presque glabres, dont les poils mesurent au maximum 0,18 mm de long.



Figure 1. Spiranthe des terrains inondés au lac Mahoney (C. Björk, 2016).

## **Structure spatiale et variabilité de la population**

La population canadienne comprend deux petites sous-populations occupant de très petites superficies. La sous-population du lac Mahoney se compose d'individus épars ou très dispersés (mais les individus en dormance pourraient être nombreux dans le sol et avoir une structure spatiale différente de celle des individus florifères observés). La sous-population du lac Osoyoos comptait un seul individu au cours des deux années d'observation; aucune structure spatiale n'est donc apparente. Puisqu'un seul individu mature a été observé au lac Osoyoos, on ignore si cette sous-population est réellement viable. Toutefois, la sous-population du lac Osoyoos correspond à la définition de sous-population du COSEPAC et de l'UICN : Les sous-populations sont définies comme étant des groupes qui sont distincts sur le plan géographique ou sur un autre plan au sein de l'ensemble de la population et ont peu d'échanges démographiques ou génétiques entre eux.



La spiranthe des terrains inondés est une plante vivace à feuilles sessiles. On ne dispose d'aucune donnée sur le recrutement des semis. L'espèce semble avoir une longue durée de vie et peut demeurer en dormance dans le sol durant des années. Compte tenu de ces facteurs, il pourrait être difficile d'évaluer avec exactitude la variabilité démographique des sous-populations. Aucune donnée démographique à long terme n'existe pour la population canadienne.

### **Unités désignables**

Les deux sous-populations canadiennes sont séparées par environ 25 km, et aucune sous-espèce ou variété n'est reconnue, de sorte que la population canadienne de l'espèce est considérée comme une seule unité désignable.

### **Importance de l'espèce**

La spiranthe des terrains inondés est une plante rare qui a une amplitude écologique restreinte à la limite nord de son aire de répartition. Une petite fraction de la population mondiale de l'espèce, probablement bien inférieure à 1 %, se trouve au Canada.

## **RÉPARTITION**

### **Aire de répartition mondiale**

La spiranthe des terrains inondés est présente aux États-Unis et au Canada (figure 2), plus précisément dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, le centre nord de l'État de Washington, l'est de l'Idaho, le sud-ouest du Montana le Wyoming, l'est du Nevada, l'Utah, le Colorado et l'extrême ouest du Nebraska. La plupart des localités connues se trouvent dans le centre des Rocheuses aux États-Unis et forment des groupes plus ou moins distincts : centre-nord du Colorado, montagnes Uinta et Wasatch (Utah), région du cours supérieur de la rivière Snake (est de l'Idaho) et vallées intermontagnardes du sud-ouest du Montana. Ailleurs aux États-Unis, on trouve quelques populations éparses dans les Grandes Plaines (sud-est du Wyoming et extrême ouest du Nebraska), l'est du Grand Bassin (Nevada et Utah), le nord du plateau du Colorado (Utah) et le centre-nord de l'État de Washington. Environ 53 occurrences existantes comprenant environ 85 000 individus étaient connues en 2005 (Fertig *et al.*, 2005).

### **Aire de répartition canadienne**

Il y a deux sous-populations connues dans le sud de la vallée de l'Okanagan, en Colombie-Britannique (figure 3). Les sous-populations canadiennes se trouvent dans l'aire écologique nationale des montagnes du Sud du COSEPAC. La sous-population du lac Osoyoos se situe dans la zone biogéoclimatique à graminées cespiteuses, et celle du lac Mahoney se situe dans la zone biogéoclimatique à pin ponderosa, selon le système du Ministry of Forests and Range de la Colombie-Britannique (2017).

## Zone d'occurrence et zone d'occupation

La zone d'occurrence a une superficie de 8 km<sup>2</sup> et est considérée comme équivalente à l'indice de zone d'occupation (IZO), puisqu'il existe seulement deux sites. L'IZO équivaut à deux carrés de 2 km de côté de la grille et s'élève donc à 8 km<sup>2</sup>.

## Activités de recherche

La spiranthe des terrains inondés a été découverte au Canada en 2006, et les sous-populations du lac Osoyoos et du lac Mahoney ont été trouvées presque simultanément. Depuis, la sous-population du lac Mahoney a été visitée par Paul Catling (Catling, comm. pers., 2011), Josie Symonds et d'autres personnes (Symonds, 2014), Sara Bunge ainsi que les rédacteurs du présent rapport (T. McIntosh, C. Björk, R. Hall) de 2010 à 2014, en 2016 et en 2017 (voir le tableau 1). La sous-population du lac Osoyoos ainsi que les milieux convenables des environs ont été revisités par McIntosh et Hall en 2007-2009, 2011 et 2016 (tableau 1). Des relevés ont été menés par de nombreuses personnes dans d'autres sites contenant de l'habitat dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, et ces activités sont énumérées dans le tableau 1. Aucune occurrence additionnelle n'a été trouvée malgré ces activités de recherche intensives, et il semble peu probable qu'il existe d'autres sites au Canada.

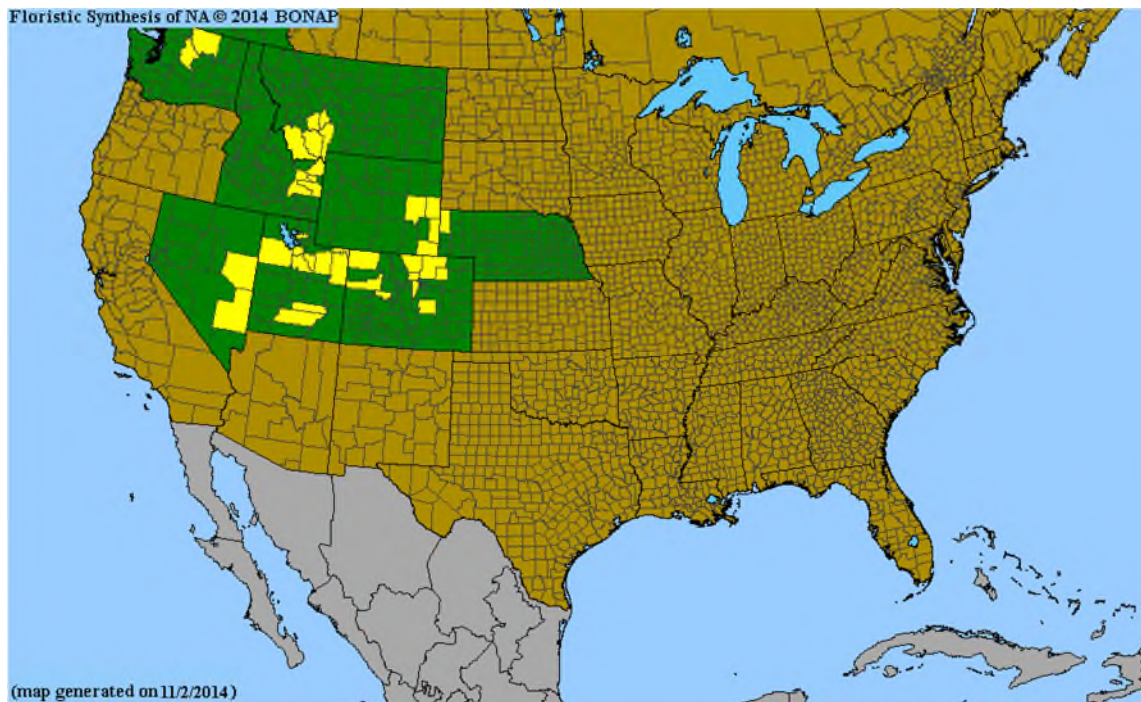
**Tableau 1. Activités de recherche menées en 2016 et sommaire des activités de recherche passées.**

Année	Site	Auteur du relevé	Intensité de l'activité*
2006	Lac Osoyoos	McIntosh, Hall, Björk	30
2006	Lac Mahoney	G. et O. Westby, McIntosh, Björk	2
2006	Lac White	McIntosh, Björk	2
2006	Pritchard	Björk	3
2007-2008	Ligne électrique de BCTC	Björk	5
2007-2008	Lac Osoyoos	McIntosh, Hall	4
2007-2011	Mine Apex, Kamloops	Björk	15
2007 - 2014	Lac Mahoney	G. et O. Westby	1
2007 - 2016	Lac Mahoney	McIntosh	10
2007 - 2013	Lac White et étangs associés	McIntosh et G. Westby	5
2008	Cours inférieur de la rivière Adams	Björk	1,5
2008	Rive nord-est du lac Kamloops	Björk	2,5
2009	Totalité du rivage du lac Osoyoos (à l'exclusion des terres de la réserve de la bande indienne d'Osoyoos)	McIntosh	40
2010	Lac Sleeping Waters	McIntosh et G. Westby	3

Année	Site	Auteur du relevé	Intensité de l'activité*
2011	Zones riveraines dégagées le long de la rivière Thompson, d'environ 8 km à l'est à environ 14 km à l'ouest de Kamloops (dans le cadre de relevés réalisés pour la préparation du rapport de situation sur le <i>Rotala ramosior</i> )	McIntosh	28
2011	Région des méandres d'Osoyoos et de Willow Beach (dans le cadre de relevés réalisés pour la préparation du rapport de situation sur le <i>Rotala ramosior</i> )	McIntosh	15
2011	Lac Mahoney	Catling / McIntosh	Inconnue
2011	Lac Frank	Catling	Inconnue
2011	Lac Blue	Catling	Inconnue
2011	Lac Kilpoola	Catling	Inconnue
2011	2 lacs sans nom près du lac Blue	Catling	Inconnue
2011	Chemin Kruger Mountain	Catling	Inconnue
2011	Lac Green	Catling	Inconnue
2011	Lac Sleeping Waters	Catling	Inconnue
2011	Lac White et autres lacs à proximité	Catling	Inconnue
2011	Nord du lac Mahoney	Catling	Inconnue
2011	Chemin Kobau Mountain	Catling	Inconnue
2011	Osoyoos	Catling	Inconnue
2011	Parc provincial Haynes	Catling	Inconnue
2011	Lac Skaha	Catling	Inconnue
2013	Lac Vaseux, région de Willow Beach (extrémité nord du lac Osoyoos)	McIntosh, Symonds	16
2010-2014	Lac Mahoney	Symonds <i>et al.</i>	Inconnue
2014	Est de Chopaka	Björk	4
2014	Parc Swan Lake, Vernon	Björk, Batten	2
2014	Région de Penticton	Björk, Batten	2
2014	Région de Naramata	Björk, Batten	1
2014	Lac Deadman	Björk, Batten	1
2014	Région de Midway	Björk, Batten	0,5
2014	Lac Skaha	Björk, Batten	1,5
2014	Rivière Kettle	Björk, Batten	1,5
2014	Rivière Kootenay	Björk, Batten	3
2014	Pritchard	Björk, Batten	0,5
2014-2015	Sud de l'Okanagan, 24 emplacements depuis le nord de Summerland jusqu'à un point au nord de la frontière internationale, dans l'ouest d'Osoyoos	McIntosh, Durand	84
2015	Région de Sicamous	Björk	3
2015	Région du lac Napier	Björk	4
2006-2015	Région de Lac du Bois	Björk	10
2016	Lac Mahoney	Björk	4
2016	Pritchard/Lafarge	Björk	3,5

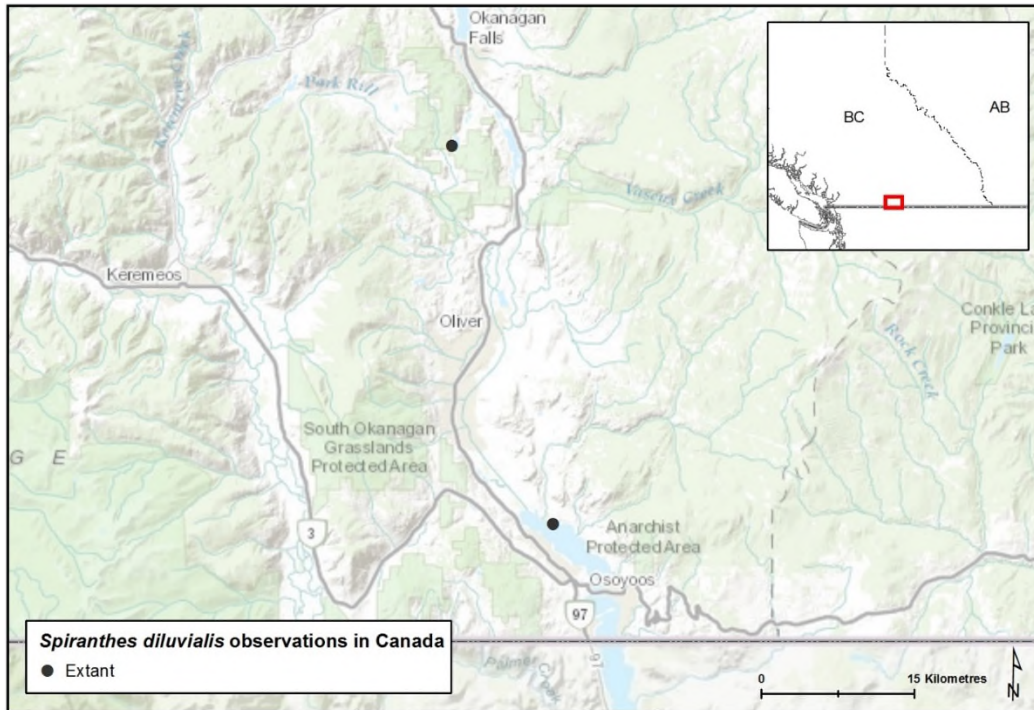
Année	Site	Auteur du relevé	Intensité de l'activité*
2016	Lac Mahoney	Bunge	2
2016	Rivière Kettle	Björk	3
2016	Castlegar	Björk	1,5
2016	Genelle	Björk	3
2016	Rivière Similkameen	Björk	5
2016	Lac Osoyoos	McIntosh/Hall	8

\* L'intensité de l'activité représente une estimation du nombre d'heures-personnes consacrées aux recherches dans l'habitat potentiel.



(map generated on 11/2/2014) = (carte générée le 11 février 2014)

Figure 2 Aire de répartition de la spiranthe des terrains inondés en Amérique du Nord (Kartesz, 2015). L'espèce est présente et indigène dans les régions en vert et est présente et rare dans les régions en jaune.



South Okanagan Grasslands Protected Area = Aire protégée South Okanagan Grasslands  
 Anarchist Protected Area = Aire protégée Anarchist  
 Spiranthes diluvialis observations in Canada = Observations du Spiranthes diluvialis au Canada  
 Extant = Existante  
 Kilometres = kilomètres

Figure 3. Répartition de la spiranthe des terrains inondés au Canada.

## HABITAT

### Habitat Requirements

Les caractéristiques écologiques générales communes à l'habitat de la spiranthe des terrains inondés au Canada et aux États-Unis sont les suivantes : milieux dégagés à sol modérément salin et humide au printemps et absence de plantes très hautes ou de plantes vasculaires concurrentes (figure 4). Aux États-Unis, la spiranthe des terrains inondés a été signalée dans des terrasses fluviales inondées au printemps, dans d'anciens chenaux à alimentation souterraine ou alimentés par des sources, en bordure de réservoirs et de lacs ainsi que dans des canaux d'irrigation, des bermes, des levées, des prés irrigués, des gravières et des bancs d'emprunt en bordure de routes. Toutefois, elle est le plus souvent observée sur des berges alluviales ainsi que dans des bancs de rive convexes, des plaines inondables et des méandres. Elle a été signalée à des altitudes de 220 à 2 134 m au-dessus du niveau de la mer (Fertig *et al.*, 2005). Au Canada, la spiranthe des terrains inondés a été observée dans des milieux sableux dégagés dominés par des plantes graminoides et humides au printemps, en bordure de deux lacs.

Les besoins précis en matière d'habitat de la spiranthe des terrains inondés sont peu connus. Les points communs entre les populations du Canada et des États-Unis donnent à penser que l'espèce a besoin d'un ensemble précis de caractéristiques chimiques du sol (salinité légère à modérée, pH et concentrations de certains ions). Une des deux sous-populations canadiennes (lac Osoyoos) est soumise à un régime hydrologique modifié, car un barrage contre les crues empêche la chute du niveau d'eau du lac à la fin de l'été et en automne, qui autrement se produirait naturellement dans cette région à climat estival sec. L'autre sous-population canadienne (lac Mahoney) n'est soumise à aucun régime hydrologique artificiel apparent, mais le niveau d'eau du lac fluctue en fonction des périodes de temps pluvieux et de temps sec.



Figure 4. Habitat de la spiranthe des terrains inondés au lac Mahoney en 2016 (C. Björk, 2016).



## Tendances en matière d'habitat

Les milieux humides dégagés occupés par la spiranthe des terrains inondés sont susceptibles d'être envahis par des espèces exotiques qui supplantent les espèces indigènes en créant de l'ombre, par étouffement, par leurs potentiels effets allélopathiques ou par la concurrence exercée par leurs racines. Dans la région tempérée de l'ouest de l'Amérique du Nord, un pourcentage élevé de milieux humides a été envahi par les mauvaises herbes, particulièrement l'agrostide blanche (*Agrostis gigantea*), le chiendent commun (*Elymus repens*), l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), le roseau commun (*Phragmites australis* s. str.) et des tamaris<sup>1</sup> (*Tamarix* spp.). Des espèces envahissantes ont été observées dans les deux sites canadiens (voir la section **Menaces**). Les changements climatiques ont entraîné des modifications des régimes hydrologiques, particulièrement un abaissement des niveaux d'eau ou un dessèchement périodique dans de nombreux milieux humides; ils ont aussi causé, du moins en Colombie-Britannique au cours des dernières années, d'importantes et longues inondations à de nombreux lacs et étangs, notamment au lac Mahoney. Aux États-Unis, les barrages ont altéré et peut-être détruit les milieux riverains qui conviendraient autrement à la spiranthe des terrains inondés (Moseley, 2000; Murphy, 2001; Fertig *et al.*, 2005). Les effets du barrage contre les crues au lac Osoyoos sont peu compris, mais une érosion rapide de terrasses situées à proximité du rivage a été observée (McIntosh et Björk, obs. pers., 2006-2016). Dans l'ensemble, les milieux convenant à la spiranthe des terrains inondés sont en déclin dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne et de l'aire de répartition mondiale de l'espèce.

## BIOLOGIE

Les renseignements qui suivent sont principalement fondés sur le plus récent rapport de situation préparé pour la spiranthe des terrains inondés aux États-Unis (Fertig *et al.*, 2005).

### Cycle vital et reproduction

La spiranthe des terrains inondés est une plante vivace qui produit de nouvelles parties aériennes chaque année à partir de ses tubercules minces. La longévité des individus de l'espèce est inconnue. L'espèce pourrait se reproduire par fragmentation des tubercules (Fertig *et al.*, 2005), mais elle se reproduit principalement, voire uniquement, par voie sexuée. Comme toutes les orchidées, la spiranthe des terrains inondés produit des graines minuscules. Les réserves énergétiques des graines des orchidées sont si faibles que l'embryon meurt à moins qu'il ne s'associe à un champignon mycorhizien (Zomlefer, 1994). Les probabilités de succès de ce système sont très faibles, mais chaque individu peut produire plus de 100 000 graines (Fertig *et al.*, 2005), ce qui accroît

---

<sup>1</sup> Selon VASCAN, le tamaris très ramifié (*T. ramosissima*) est la seule espèce du genre connue au Canada. Toutefois, on trouve au moins deux espèces de tamaris en Colombie-Britannique, l'une naturalisée (peut-être un hybride *T. chinensis* × *T. ramosissima*) et l'autre ayant un potentiel de dispersion, c'est pourquoi la notion de « *Tamarisk* spp. » est utilisée dans le présent rapport.

les chances de germination et d'établissement de semis, qui seraient autrement très minces. Dans le cadre de récents essais en laboratoire, les graines de la spiranthe des terrains inondés mises en culture ont mis jusqu'à 1,5 an avant de germer (ECOS ,2018).

Une fois établis, les jeunes semis du genre *Spiranthes* passent par un stade de dormance souterrain pouvant durer 8 à 11 ans (Wells, 1981), puis produisent enfin des parties aériennes. Après la floraison et la fructification, ou après une période de croissance uniquement végétative, les individus peuvent retourner en dormance (Fertig *et al.*, 2005). La durée maximale de la période de dormance souterraine des individus matures est inconnue.

Aux États-Unis, la croissance des parties aériennes débute en automne; une rosette hivernale de petites feuilles basilaires est alors produite (Fertig *et al.*, 2005). On ignore si l'espèce produit une telle rosette hivernale en Colombie-Britannique, mais c'est probablement le cas; les hivers dans la région où se trouve la population canadienne sont plus chauds que dans les régions des États-Unis où poussent la plupart des sous-populations. Qu'elle soit produite en automne ou au printemps, cette rosette de feuilles est la seule partie visible de la plante jusqu'à la floraison, qui survient à la fin de l'été.

L'espèce fleurit de la fin juillet au début août dans la population canadienne, mais la floraison a été observée jusqu'à la fin octobre dans certaines sous-populations aux États-Unis (Fertig *et al.*, 2005). L'espèce n'est pas monocarpique, mais certains individus meurent parfois après la fructification.

Le pollen des orchidées est aggloméré dans des structures cireuses nommées pollinies; les pollinisateurs transportent les pollinies entières plutôt que des grains de pollen (Zomlefer, 1994). Les Apidés (abeilles solitaires, bourdons et abeilles domestiques) sont les principaux pollinisateurs des espèces du genre *Spiranthes*, notamment la spiranthe des terrains inondés (Sipes *et al.*, 1995; Pierson et Tepedino, 2000; Fertig *et al.*, 2005). D'autres taxons d'insectes (dont des syrphes, des hespéries et diverses guêpes) ont été observées dans les fleurs de la spiranthe des terrains inondés, dont elles consomment le nectar, mais ceux-ci sont trop petits ou n'ont pas la physionomie appropriée pour être des vecteurs du pollen de l'espèce (ECOS, 2018).

La maturation des organes mâle et femelle se produit à des moments différents chez une même fleur, ce qui fait de la spiranthe des terrains une allogame stricte (Fertig *et al.*, 2005). Toutefois, cette stratégie de pollinisation croisée n'empêche pas qu'une pollinie soit transportée jusqu'à une autre fleur produite par le même individu, ce qui serait considéré comme de l'autopollinisation. Ce phénomène remet en doute la capacité de production de graines viables des petites sous-populations de spiranthe des terrains inondés. Toutefois, il est possible que l'autopollinisation puisse mener à la production d'une progéniture viable. Le fardeau génétique (fréquence des allèles nuisibles qui réduisent la viabilité ou la valeur adaptative chez la progéniture homozygote) est inconnu dans le cas de la spiranthe des terrains inondés. Si le fardeau génétique est élevé, alors les petites sous-populations pourraient être incapables de persister avec l'échec de la production de nouveaux individus viables et la mort des plantes âgées.



Selon Sipes et Tepedino (1995), la spiranthe des terrains inondés pourrait être capable d'apomixie (production de graines viables à partir d'ovules non fécondés). Le cas échéant, le recrutement ne serait alors pas nécessairement limité. Toutefois, l'existence de ce phénomène soulèverait des questions quant à l'utilité, pour la viabilité à long terme des sous-populations, des individus clonaux génétiquement identiques à leur parent qui seraient ainsi produits.

## **Physiologie et adaptabilité**

On ne sait rien de la physiologie de la spiranthe des terrains inondés. On peut supposer que la capacité des individus de demeurer en dormance dans le sol durant plusieurs années confère à ceux-ci une certaine capacité d'adaptation.

## **Dispersion**

Les graines, vu leur taille minuscule, peuvent être dispersées par le vent. Cependant, on ignore sur quelles distances les graines peuvent ainsi être transportées. Des facteurs autres que le faible poids des graines peuvent nuire à la capacité de dispersion par le vent; notamment, la charge électrique superficielle ou la microstructure de la surface peuvent faire en sorte que les graines s'agglomèrent en masse. Ainsi, on ne doit pas présumer que les graines de l'espèce peuvent être dispersées par le vent. Les milieux propices sont rares dans le paysage, et la grande majorité des graines qui pourraient être dispersées par le vent atterrieraient dans des milieux non propices. Combinés, ces facteurs font en sorte que les probabilités de dispersion dans de nouveaux milieux pourraient être faibles.

## **Relations interspécifiques**

Les Apidés (abeilles solitaires, bourdons et abeilles domestiques) sont les principaux pollinisateurs des espèces du genre *Spiranthes*, notamment la spiranthe des terrains inondés (Sipes *et al.*, 1995; Pierson et Tepedino, 2000; Fertig *et al.*, 2005). Le recrutement de nouvelles cohortes présentant une diversité génétique convenable requiert une pollinisation croisée, qui dépend des insectes pollinisateurs.

# **TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS**

## **Activités et méthodes d'échantillonnage**

Les activités de recherche sont présentées dans le tableau 1. Des inventaires et relevés ont été réalisés sur de nombreuses années, à des périodes phénologiques appropriées, dans des milieux convenant à l'espèce dans les grandes régions de Thompson-Okanagan et de Boundary, mais aucune nouvelle sous-population de spiranthe des terrains inondés n'a été découverte au Canada. Les deux sous-populations connues n'ont pas fait l'objet d'activités de recherche équivalentes. La sous-population

du lac Mahoney a été visitée à de nombreuses reprises de 2006 à 2018, alors que des relevés ciblés visant à retrouver la sous-population du lac Osoyoos ont été effectués à un moment approprié de l'année en 2016 uniquement.

**Tableau 2. Individus matures dénombrés au fil des ans dans la sous-population du lac Mahoney.**

Date	N <sup>bre</sup> d'individus	Auteurs du relevé	Rigueur du relevé
12 août 2006	6	Westby, McIntosh, Björk	Incomplet
13 septembre 2010	11	Westby, McIntosh, Björk	Complet
11 août 2011	Dénombrement repoussé	Symonds	Incomplet
17 août 2011	24	Catling/Symonds	Complet
23 août 2012	23	Symonds <i>et al.</i>	Complet
17 juillet 2013	0	Symonds <i>et al.</i>	Complet
25 juillet 2013	Dénombrement repoussé*	Symonds <i>et al.</i>	Incomplet
4 août 2013	Dénombrement repoussé*	Symonds <i>et al.</i>	Incomplet
13 août 2013	24	Symonds <i>et al.</i>	Complet
7 août 2014	12	Symonds <i>et al.</i>	Incomplet
26 août 2014	15	Symonds <i>et al.</i>	Complet
16 août 2016	35	Bunge	Complet
21 août 2016	29	Björk	Complet
14 août 2017	57	Bunge	Complet
23 août 2018	5	Bunge	Complet
15 septembre 2018	2	Bunge	Complet

\*Le dénombrement a été repoussé lorsque les individus portaient seulement des boutons floraux.

Dans le cadre des recherches menées en 2016, une méthode de relevé non linéaire a été utilisée, et les coordonnées GPS de chaque individu repéré ont été consignées. De plus, durant le relevé de 2016, chaque individu a été pris en photo. Les genets, plutôt que les tiges, ont été comptés comme des individus. La plupart des individus observés portaient une seule tige, mais dans les cas où deux ou plusieurs tiges semblaient émerger d'un même point, on a supposé que celles-ci appartenaient à un seul individu (genet à tiges multiples).

Au lac Mahoney, les photos ont été prises avec la caméra placée à 1,5 m au-dessus du sol et orientée vers celui-ci. Ces photographies ont plus tard été examinées, pour vérifier que la végétation environnante était différente sur chaque photo et qu'aucun individu n'avait été dénombré plus d'une fois.

## Abondance

Aux fins de l'évaluation de la taille de la population de l'espèce, les individus présentant des tiges aériennes ont été considérés comme des individus matures. Chez la spiranthe des terrains inondés, comme chez de nombreuses espèces d'orchidées, les tubercules peuvent demeurer en dormance dans le sol durant des années, et il est impossible de dénombrer les individus en dormance sans des activités d'excavation ou des études de marquage à long terme. De plus, ce sont les tiges aériennes de l'espèce qui assurent sa reproduction, et il est impossible de déterminer si un individu en dormance produira un jour des feuilles et des tiges florifères. Bien que ces individus en dormance fassent partie de la population, la taille de la population est déterminée en fonction du nombre d'individus matures (IUCN, 2017).

Deux sous-populations ont été signalées au Canada. Dans la sous-population du lac Mahoney (tableau 1), les individus matures étaient au nombre de 35 en 2016, de 57 en 2017 et de 5 en 2018. Dans le cadre des relevés complets menés au cours des années antérieures, 11 à 37 individus matures avaient été dénombrés. Les données recueillies dans la sous-population du lac Mahoney en 2006 (6 individus matures) ne devraient pas être considérées comme exactes, car les limites de la sous-population n'ont été déterminées qu'au cours des années subséquentes; en 2006, les auteurs des relevés (les rédacteurs du présent rapport) ne savaient pas s'ils avaient effectué leurs recherches dans la totalité de la superficie occupée par la sous-population.

La sous-population du lac Osoyoos (tableau 3) comprenait un seul individu mature en 2006, et un seul individu mature a été observé dans le cadre du relevé de 2016. Aucun individu de l'espèce n'a été observé dans le cadre de divers relevés et inventaires réalisés dans l'intervalle autour du lac Osoyoos.

**Tableau 3. Individus matures observés à la sous-population du lac Osoyoos au fil des ans. Remarque : les relevés effectués de 2007 à 2013 ne ciblaient pas la spiranthe des terrains inondés; ils ont été effectués dans des zones non propices ou alors trop tôt ou trop tard dans la saison par rapport à la période de floraison de l'espèce.**

Date	N <sup>bre</sup> d'individus	Auteurs du relevé	Rigueur du relevé
4 août 2006	1	McIntosh, Björk	Incomplet
8 septembre 2016	0	McIntosh, Hall	Incomplet
21 septembre 2016	1	McIntosh, Hall	Complet

## Fluctuations et tendances

Les données sur la sous-population du lac Osoyoos sont insuffisantes pour permettre une analyse des fluctuations ou des tendances. Un seul individu y a été trouvé en 2006, tout comme en 2016, et on ne dispose d'aucune donnée pour les années intermédiaires. On ignore si ce site compte plus d'un individu, et il est possible que cette sous-population ne soit pas viable.

Dans le cadre des relevés complets menés à la sous-population du lac Mahoney, 5 à 57 individus ont été dénombrés. Si on suppose que tous les individus présents dans cette sous-population produisent des parties aériennes chaque année, alors la sous-population aurait connu une fluctuation de plus de 1 000 % au cours des huit années où des relevés complets ont été réalisés. Toutefois, les individus matures et les jeunes semis de la spiranthe des terrains inondés peuvent demeurer en dormance durant de multiples années, de sorte que cette évaluation de la fluctuation n'est pas valide. Il n'est pas possible d'évaluer la fluctuation des deux sous-populations sur une période de seulement dix ans.

La taille minimale d'une population viable est inconnue, et il est probablement impossible de la déterminer. Deux problèmes principaux se posent pour l'évaluation de la taille minimale d'une population viable pour l'espèce : 1) la dormance sur de multiples années (il est impossible de faire le suivi de la croissance souterraine ou de la dormance; toute activité en ce sens endommagerait ou détruirait probablement les individus) et 2) la viabilité inconnue des graines résultant d'une autopolinisation (qui devrait être évaluée *in situ* en présence du champignon hôte, activité qui serait trop délicate et ne permettrait pas d'observer clairement le devenir de chacune des minuscules graines). Ainsi, on ignore si la population est gravement fragmentée.

### **Immigration de source externe**

Les sous-populations de spiranthe des terrains inondés les plus proches du Canada se trouvent dans l'État de Washington, au lac Wannacut et sur la rive sud du fleuve Columbia, près du barrage Rocky Reach, respectivement à 11,5 et 175 km au sud de la frontière. La sous-population du lac Wannacut était considérée comme disparue il y a un peu plus de 10 ans (Fertig *et al.*, 2005), mais quelques individus ont été trouvés à ce lac dans le cadre de récents relevés (Arnette, comm. pers., 2017). La migration depuis l'État de Washington est peu probable, compte tenu de la petite taille de la population dans cet État et des faibles probabilités que des graines soient transportées de quelque façon que ce soit jusqu'aux rares milieux propices à l'espèce en Colombie-Britannique.

Les autres sous-populations de spiranthe des terrains inondés les plus proches du Canada (situées dans le sud-est de l'Idaho et le sud-ouest du Montana) sont beaucoup trop éloignées. Même en supposant que des graines puissent être transportées sur une telle distance par le vent, une immigration depuis ces sous-populations situées dans l'aire de répartition géographique principale de l'espèce est peu probable, car les vents et les débits d'orage présentent une forte dominance de l'ouest vers le sud-ouest, alors qu'une orientation du sud vers le sud-est serait requise pour le transport des graines jusqu'en Colombie-Britannique.

## MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

### Menaces

Les menaces directes pesant sur la spiranthe des terrains inondés qui sont abordées dans le présent rapport ont été organisées et évaluées d'après le système de classification des menaces de l'UICN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature-Partenariat pour les mesures de conservation; Master *et al.*, 2009). Les menaces sont définies comme étant les activités ou les processus immédiats qui ont une incidence directe et négative sur la population. Les résultats de l'évaluation de l'impact, de la portée, de la gravité et de l'immédiateté de ces menaces sont présentés sous forme de tableau à l'annexe. L'impact global des menaces calculé et attribué est élevé à moyen. Les menaces sont présentées ci-dessous en fonction de leur impact calculé, du plus élevé au plus faible.

#### Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques

##### *Espèces ou maladies exotiques (non indigènes) envahissantes (UICN 8.1. Impact faible à élevé)*

Les espèces végétales envahissantes (espèces non indigènes d'Amérique du Nord qui se propagent de façon agressive) représentent une préoccupation immédiate pour la sous-population du lac Mahoney. Jusqu'en 2014, la présence du chardon des champs (*Cirsium arvense*) a été notée à proximité de la sous-population de spiranthe des terrains inondés, mais cette espèce n'était pas présente près de la sous-population en 2016. Les activités d'arrachage du chardon des champs menées par les responsables de la réserve pourraient avoir permis l'élimination de cette espèce. Toutefois, il sera important qu'un suivi soit effectué au cas où le chardon des champs reviendrait et recommencerait à se disperser. On trouve dans le périmètre du lac Mahoney de denses peuplements de mauvaises herbes, notamment l'agrostide blanche, le chiendent commun, la laitue scariote (*Lactuca serriola*), le mélilot blanc (*Melilotus albus*) et le laiteron des champs (*Sonchus arvensis*). Dans certaines zones autour du lac, ces mauvaises herbes pourraient déjà avoir causé une réduction de la population de spiranthe des terrains inondés.

Du côté nord du lac Mahoney, un peuplement de roseau commun (*Phragmites australis* s. str.) s'est récemment établi. Ce peuplement est déjà vaste et dense et comprend des centaines de tiges. Cette espèce s'est propagée rapidement dans les régions tempérées de l'ouest de l'Amérique du Nord au cours des 20 à 25 dernières années (Catling et Mitrow, 2011). Elle pourrait se propager à la totalité du rivage du lac. Le roseau commun produit des tiges hautes (la colonie locale comprend des tiges de jusqu'à 2,1 m de hauteur, mais une fois bien établie, l'espèce peut produire des tiges encore plus hautes) qui peuvent créer de l'ombre. De plus, ses rhizomes denses pourraient supplanter les racines des plantes indigènes au point où l'espèce pourrait finir par former un peuplement pur.

De nombreuses espèces envahissantes ont été observées autour du lac Osoyoos. Le roseau commun est présent dans les milieux humides à proximité et se propage rapidement, et la quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) est une espèce indigène agressive qui peut rapidement se propager et exclure les autres espèces indigènes, particulièrement dans les milieux dont le régime hydrologique est modifié.

### Modifications des systèmes naturels

#### *Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages (UICN 7.2. Impact faible)*

La modification du régime hydrologique représente une menace pour la sous-population du lac Osoyoos. Le niveau d'eau du lac est régulé par un barrage à l'embouchure de celui-ci, de l'autre côté de la frontière internationale, dans l'État de Washington. La régulation du niveau d'eau du lac est soumise à des accords entre les deux nations. Le désir du Canada de préserver les espèces inscrites en vertu de la LEP qui se trouvent sur les rives de ce lac n'a pas nécessairement priorité sur d'autres aspects relatifs au niveau d'eau du lac. Si le niveau d'eau est maintenu trop haut, les vagues poussées par le vent et le sillage des bateaux peuvent rapidement éroder les berges (effet déjà observé sur la rive est du lac). Au contraire, un niveau d'eau trop bas pourrait abaisser la nappe phréatique dans l'habitat de la spiranthe des terrains inondés. L'abaissement de la nappe phréatique n'est pas une menace directe pour les individus, mais il pourrait entraîner une modification de la végétation et des espèces présentes dans le milieu, et ces nouvelles espèces pourraient supplanter la spiranthe des terrains inondés en créant de l'ombre, par étouffement ou en exerçant une concurrence dans la rhizosphère. Le moment où l'abaissement du niveau d'eau est réalisé pourrait aussi représenter une préoccupation. Il faut mener des études sur ces menaces potentielles et existantes.

### Agriculture et aquaculture

#### *Élevage de bétail (UICN 2.3. Impact faible)*

La sous-population du lac Mahoney ne devrait pas être soumise au pâturage du bétail. Aucun signe de broutage des individus de l'espèce n'a été observé. Des cerfs pourraient consommer les individus de l'espèce, mais le broutage de ceux-ci est léger et ne s'apparente pas à un « fauchage » comme dans le cas du bétail. De plus, les cerfs ne demeurent généralement pas longtemps à un même site pour s'alimenter, contrairement au bétail. Lorsque le bétail demeure dans un même site, les déjections de celui-ci peuvent recouvrir une portion importante de la végétation (particulièrement dans les milieux humides, où le bétail a tendance à se regrouper pendant de longues périodes durant l'été), ce qui peut avoir des effets de recouvrement et de nitrification non naturels. Les déjections des cerfs sont plus petites et composées de matière bien digérée et elles ne recouvrent donc pas le sol de la même façon que celles du bétail. Les cerfs se déplacent rapidement dans le paysage; ainsi, leurs déjections ne se retrouvent pas concentrées sur des portions du sol et ne causent pas de nitrification importante.

Le site du lac Osoyoos est périodiquement utilisé pour le pâturage des bovins et, moins fréquemment, des chevaux. L'intensité du pâturage a considérablement varié au fil du temps (Hall, obs. pers., 2016). Peu importe son intensité, le pâturage du bétail peut être dommageable pour les plantes indigènes. Le bétail consomme généralement les plantes jusqu'au niveau du sol et se déplace lentement lorsqu'il broute, et il a donc un effet de « fauchage ». Le fauchage de spiranthes des terrains inondés portant des boutons floraux, des fleurs ou des fruits empêcherait inévitablement la reproduction de ces individus au cours de l'année, et cela pourrait nuire au stockage du carbone dont les individus ont besoin durant la dormance hivernale ou prolongée. Le piétinement par le bétail a des effets très dommageables, particulièrement dans les milieux humides et d'autres types de sites humides (Kaweck *et al.*, 2018), où le bétail a tendance à se regrouper et à rester durant l'été.

### Intrusions et perturbations humaines

#### *Activités récréatives (UICN 6.1. Impact faible)*

La sous-population du lac Mahoney a été directement menacée par l'utilisation de véhicules hors route. Le site a été utilisé illégalement pour des courses de VTT dans la boue, et cette activité a causé des dommages à la spiranthe des terrains inondés peu de temps après la découverte de celle-ci au lac Mahoney, en 2006. Une clôture grillagée a été installée autour du site, sauf dans la portion sud, en 2000, et une clôture en perches est venue fermer la portion manquante de la clôture en 2007, pour exclure les véhicules (BC Parks, 1996; Weston, comm. pers., 2016).

Les activités récréatives de randonnée représentent une préoccupation au lac Mahoney. Cette activité est la bienvenue dans le sentier qui se trouve à l'ouest, mais il y a un risque que des randonneurs traversent l'habitat de la spiranthe des terrains inondés et piétinent les individus de l'espèce ou contribuent à la propagation et à l'établissement de plantes envahissantes dans la sous-population. La portion de la route pavée qui est la plus près du périmètre du site (le long de la clôture en perches) comporte deux voies d'arrêt près l'une de l'autre. La voie d'arrêt ouest mène directement au sentier pédestre. La voie d'arrêt est destinée aux randonneurs qui veulent se stationner quand l'autre voie d'arrêt est déjà occupée. Les gens qui se stationnent à la voie d'arrêt est peuvent accéder au site par un trou adjacent dans la clôture; les randonneurs qui utilisent ce point d'entrée traversent probablement la sous-population pour atteindre le sentier.

## Pollution

### *Effluents agricoles et sylvicoles (UICN 9.3. Impact non calculé)*

Les déversements de produits chimiques pourraient représenter une menace si un accident impliquant un véhicule transportant une substance dangereuse se produit sur la route adjacente à la sous-population du lac Mahoney. Cette route rurale est toutefois peu susceptible d'être empruntée par des véhicules commerciaux. Cependant, des herbicides sont souvent utilisés dans les régions rurales, et le transport de ces produits pourrait donner lieu à des déversements.

### *Polluants atmosphériques (UICN 9.5. Impact inconnu)*

La dérive d'herbicides représente une préoccupation importante, particulièrement si des mesures de lutte étaient appliquées contre les mauvaises herbes nuisibles en bordure de la route qui se trouve à proximité de la sous-population de spiranthe des terrains inondés.

## Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents

### *Sécheresses (UICN 11.2. Impact inconnu)*

Le lac Mahoney serait la première réserve écologique en Colombie-Britannique où les effets des changements climatiques peuvent être observés (BC Parks, 1996). La hausse des températures cause une hausse de l'évaporation de l'eau du lac, ce qui accélère le recul de la ligne des eaux. Ce phénomène pourrait avoir une incidence sur la teneur en eau du sol à la hauteur où la spiranthe des terrains inondés pousse.

### *Tempêtes et inondations (UICN 11.4. Impact non calculé)*

Aucune menace relevée; la spiranthe des terrains inondés tolère les inondations temporaires, comme l'indique son épithète « *diluvialis* », qui signifie « déluge ».

## Utilisation des ressources biologiques

### *Cueillette de plantes terrestres (UICN 5.1. Impact négligeable)*

Les amateurs de fleurs sauvages attirés par les inflorescences remarquables de la spiranthe des terrains inondés pourraient vouloir déterrer des individus de l'espèce et ainsi constituer une menace, particulièrement au lac Mahoney, où de la randonnée pédestre est effectuée.



## Corridors de transport et de service

### *Routes et voies ferrées (UICN 4.1. Impact non calculé)*

La sous-population du lac Mahoney se trouve près d'une route pavée. L'entretien ou la modification du tracé pourrait avoir des effets négatifs sur les individus et leur habitat. Les effets potentiels directs et indirects devraient être pris en compte dans le cadre des activités de planification et des travaux, et des modifications devraient être apportées au besoin. Deux projets routiers sont étudiés : le premier concerne une route de liaison qui passerait à côté (ou peut-être au travers) de la sous-population du lac Mahoney, et l'autre concerne une révision de la route existante.

### **Facteurs limitatifs**

La spiranthe des terrains inondés a besoin de sites dégagés à sol humide. Les points communs entre les populations du Canada et des États-Unis donnent à penser que l'espèce a besoin d'un ensemble précis de caractéristiques chimiques du sol (pH et concentrations de certains ions). L'espèce serait donc limitée par la disponibilité de l'habitat. La persistance à long terme des sous-populations dépend du recrutement de nouvelles cohortes issues de graines viables. Le déclin des populations de pollinisateurs pourrait être limitatif pour la production de graines viables. Les semis d'orchidée ne peuvent pas survivre sans s'associer à un champignon mycorhizien. Toutefois, on ignore les besoins en matière d'association mycorhizienne de la spiranthe des terrains inondés.

### **Nombre de localités**

Il y a deux sous-populations au Canada, une au lac Mahoney et l'autre au lac Osoyoos, dans la partie sud de la région de l'Okanagan. Les deux sous-populations sont séparées par environ 25 km et sont considérées comme deux localités.

Dans la localité du lac Mahoney, les plantes envahissantes représentent la principale menace. Les autres menaces, d'impact moindre, sont les activités récréatives, les sécheresses et la cueillette de fleurs sauvages.

La localité du lac Osoyoos est menacée par la modification du régime hydrologique, le pâturage du bétail et les plantes envahissantes.

## **PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS**

### **Statuts et protection juridiques**

La spiranthe des terrains inondés ne jouissait d'aucune protection et d'aucun statut juridiques au Canada en janvier 2017. Aux États-Unis, elle est désignée comme espèce menacée (Threatened) en vertu de l'*Endangered Species Act* (U.S. Fish & Wildlife Service, 1992). En 2018, elle était protégée dans trois États : elle avait le statut d'espèce

en voie de disparition (Endangered) dans l'État de Washington, d'espèce menacée (Threatened) au Nebraska et d'espèce entièrement protégée (Fully Protected) au Nevada. Toutes les espèces d'orchidées sont protégées par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, qui interdit leur commerce transfrontalier. L'UICN a inscrit l'espèce sous la catégorie « préoccupation mineure » de sa liste rouge en 2014.

### **Statuts et classements non juridiques**

NatureServe a attribué à la spiranthe des terrains inondés la cote G2G3 (en péril à vulnérable) à l'échelle mondiale et N1 (gravement en péril) au Canada (NatureServe Explorer, 2018). Elle est classée S1 (liste rouge, dernière évaluation en 2015) par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, mais elle ne jouit d'aucune protection juridique au niveau provincial ou fédéral. Des cotes de conservation de « en péril » à « gravement en péril » lui ont été attribuées dans les différents États des États-Unis où elle est présente : Colorado (S2), Idaho (S1), Montana (S1S2), Nebraska (S1), Nevada (S1), Utah (S1), Washington (S1), Wyoming (S1S2) (NatureServe Explorer, 2018).

### **Protection et propriété de l'habitat**

La sous-population du lac Mahoney se trouve entièrement dans une réserve écologique gérée par BC Parks. Les réserves écologiques sont considérées comme permanentes et sont protégées pour leurs caractéristiques écologiques ou leur biodiversité particulières. La sous-population du lac Osoyoos se trouve dans la réserve indienne d'Osoyoos, sur des terres n'ayant aucun statut de conservation particulier.

## **REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS**

Les rédacteurs du rapport remercient la bande indienne d'Osoyoos d'avoir permis l'accès à sa propriété ainsi que Alan Baptiste, Jennifer Cameron, Ryan Durand et Pati Hill pour leur aide sur le terrain. Ils remercient également Joe Arnette, Paul Catling et Mark Weston pour les renseignements fournis utilisés dans le présent rapport. Enfin, ils remercient Greta et Ole Westby, qui ont découvert la sous-population du lac Mahoney, pour leur généreuse aide sur le terrain au fil des ans, ainsi que pour leur travail d'intendance. Ils tiennent à honorer la mémoire de Greta, pour son appréciation de la nature et son dévouement à la protection de la nature.

## SOURCES D'INFORMATION

- Arnette, J., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel concernant la situation des populations du Washington*. Washington Natural Heritage Program, Department of Natural Resources. Olympia, Washington.
- Björk, C., T. McIntosh et R. Hall. 2007. Noteworthy Collections: British Columbia. *Madroño* 54:366-370.
- British Columbia Conservation Data Centre. 2016. BC Species and Ecosystems Explorer. Site Web : <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> [consulté en décembre 2016].
- British Columbia Ministry of Forests and Range. Research Branch. 2017. Biogeoclimatic Ecosystem Classification Program. Site Web : <https://www.for.gov.bc.ca/hre/becweb/> [consulté en février 2017].
- BC Parks. 1996. Mahoney Lake Ecological Reserve. Site Web : [http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/eco\\_reserve/mahoney\\_er/Mahoney%20Lake%20ER%20130.pdf](http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/eco_reserve/mahoney_er/Mahoney%20Lake%20ER%20130.pdf) [consulté en janvier 2017].
- Catling, P., comm. pers. 2011. *Correspondance par courriel sur la population du lac Mahoney et les activités de recherche menées dans les zones voisines l'année où elles ont été visitées*. 29 août 2011. Chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada.
- Catling, P.M. et G. Mitrow. 2011. The recent spread and potential distribution of *Phragmites australis* subsp. *australis* in Canada. *Canadian Field-Naturalist* 125:95–104.
- ECOS. 2018. Ute ladies'-tresses (*Spiranthes diluvialis*). Environmental Conservation Online System (ECOS). U.S. Fish & Wildlife Service. Site Web : <https://ecos.fws.gov/ecp0/profile/speciesProfile.jsessionid=2742F1178419AFCEC5A6C1789054E389?sPCODE=Q2WA> [consulté en mai 2018].
- Fertig, W., R. Black et P. Wolken. 2005. Rangewide status review of Ute Ladies'-Tresses (*Spiranthes diluvialis*). Unpublished report for U.S. Fish & Wildlife Service and Central Utah Water Conservancy District. Site Web : [https://www.fws.gov/mountain-prairie/species/plants/uteladiestress/SPDI\\_Status%20review\\_Fertig2005.pdf](https://www.fws.gov/mountain-prairie/species/plants/uteladiestress/SPDI_Status%20review_Fertig2005.pdf) [consulté en décembre 2016].
- IUCN. 2017. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Site Web : <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines> [consulté en novembre 2018] (Également disponible en français : IUCN. 2017. Lignes directrices pour l'utilisation des Catégories et Critères de la Liste rouge de l'IUCN. Version 13. Élaboré par le Sous-comité des normes et des pétitions. Site Web : <https://www.iucnredlist.org/fr/resources/redlistguidelines>)

- Kartesz, J.T., The Biota of North America Program (BONAP). 2015. *North American Plant Atlas*. (<http://bonap.net/napa>). Chapel Hill, N.C. [maps generated from Kartesz, J.T. 2015. Floristic Synthesis of North America, Version 1.0. Biota of North America Program (BONAP). (sous presse)].
- Kaweck, M.M., J.P. Severson et K.L. Launchbaugh. 2018. Impacts of wild horses, cattle, and wildlife on riparian areas in Idaho. *Rangelands* 40(2):45-52.
- Master L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystems risk. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : [http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors\\_apr12\\_1.pdf](http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors_apr12_1.pdf) [consulté en novembre 2017]
- McIntosh, T. et R. Durand. 2014. Alkali Saltgrass Herbaceous Vegetation Community Inventory to Establish Wildlife Habitat Areas, South Okanagan Valley, British Columbia. Report prepared for the British Columbia Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. Penticton, BC.
- Moseley, R.K. 2000. Ute ladies tresses (*Spiranthes diluvialis*) in Idaho: Part A: 1999 status report. Prepared for the Bureau of Land Management Upper Snake River District and Targhee National Forest by the Conservation Data Center, Idaho Department of Fish and Game, Boise, Idaho.
- Murphy, C. 2001. Ute ladies'-tresses (*Spiranthes diluvialis*) in Idaho: 2001 status report. Report prepared by the Conservation Data Center, Idaho Department of Fish and Game, Boise, Idaho.
- NatureServe Explorer. 2018. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life. Site Web : <http://explorer.natureserve.org/> [consulté en août 2018].
- Pierson, K. et V.J. Tepedino. 2000. The pollination ecology of a rare orchid, *Spiranthes diluvialis*: Implications for conservation. Report prepared for Uinta National Forest by Utah State University. Logan, Utah.
- Sheviak, C.J. 1984. *Spiranthes diluvialis* (Orchidaceae), a new species from the western United States. *Brittonia* 36:8-14.
- Sheviak, C.J. et P.M. Brown. 2002. *Spiranthes*. Pp. 530-545 in *Flora of North America*. Vol. 26. Oxford University Press. New York. 723 pp.
- Sipes, S.D., P.G. Wolf et V.J. Tepedino. 1995. The pollination and reproduction of *Spiranthes diluvialis*: Implications for conservation of four populations. Report prepared for the Bureau of Land Management by Utah State University. Logan, Utah.
- Symonds, J. 2014. Ute's Lady Tresses (*Spiranthes diluvialis*) inventory and monitoring summary report (-2014). Unpublished report from British Columbia Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. Penticton, British Columbia.
- University of Washington Herbarium. 2016. Consortium of Pacific Northwest Herbaria. Site Web : <http://www.pnwherbaria.org/> [consulté en décembre 2016].

- U.S. Department of the Interior (Bureau of Land Management). 2009. Survey Protocols Required for NEPA and ESA Compliance for BLM Special Status Plant Species. Instruction Memorandum No. CA-2009-026.
- U.S. Fish & Wildlife Service. 1992. Endangered and Threatened wildlife and plants: final rule to list the plant *Spiranthes diluvialis* as a Threatened species. Federal Register 57(12): 2048-2054.
- Wells, T.C.E. 1981. Population ecology of terrestrial orchids. Pp. 281-295 in Synge, H. ed. The Biological Aspects of Rare Plant Conservation. Wiley and Sons Ltd., London.
- Weston, M., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel*. British Columbia Parks. Protected Areas Section (Okanagan).
- Zomlefer, W.B. 1994. Orchidaceae. Pp. 293-297 in Flowering Plant Families. University of North Carolina Press. Chapel Hill.

## **SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT**

Curtis Björk est botaniste et lichénologue et possède 25 années d'expérience sur le terrain. Il est le co-conservateur de la collection de lichens de l'herbier UBC (Beaty Biodiversity Museum, Vancouver). Il a obtenu une maîtrise ès sciences en botanique de la Washington State University en 2003 et gère actuellement l'entreprise Enlichened Consulting avec Trevor Goward. Il a rédigé et corédigé de nombreuses publications, dont certaines concernent un certain nombre d'espèces de lichens et de plantes nouvellement découvertes, et il corédige actuellement le *Manual of Vascular Plants of British Columbia*.

Terry McIntosh possède plus de 35 années d'expérience dans les domaines de la recherche botanique, de la consultation écologique et de l'éducation du public. Il est associé de recherche au département de botanique de l'Université de la Colombie-Britannique. Il a réalisé de nombreux relevés des plantes vasculaires et des bryophytes en Colombie-Britannique, particulièrement dans les écosystèmes arides, notamment les vallées des rivières Okanagan, Similkameen et Thompson, la région de Cariboo et la région côtière de la province. Plus récemment, il a principalement réalisé des relevés visant des espèces végétales et des habitats en péril. Terry McIntosh a préparé dix rapports de situation du COSEPAC et huit programmes de rétablissement. Il a collaboré avec vingt-sept bandes des Premières Nations en Colombie-Britannique, principalement dans le cadre de projets de restauration et d'inventaires floristiques. Il est membre du comité et rédacteur principal du projet Flora of North America.

Ron Hall est le coordonnateur en environnement de la bande indienne d'Osoyoos. Il a administré de nombreux projets sur la réserve, surtout autour du lac Osoyoos. Il a joué un rôle clé dans la réussite des projets du Fonds d'intendance de l'habitat qui ont permis la mise en œuvre de recherches ayant notamment mené à la découverte de nombreuses plantes rares dans la région, dont le *Spiranthes diluvialis*.

## COLLECTIONS EXAMINÉES

Dans le cadre de la préparation du présent rapport, les rédacteurs ont examiné les spécimens du genre *Spiranthes* déposés dans les deux herbiers représentant le mieux la Colombie-Britannique, soit les herbiers UBC (Université de la Colombie-Britannique, Vancouver) et V (Royal British Columbia Museum, Victoria), pour vérifier qu'aucun spécimen de *S. diluvialis* n'était passé inaperçu. Ils n'ont trouvé aucun spécimen additionnel de *S. diluvialis*.

## Annexe 1. Calculateur des menaces

<b>Espèce (nom scientifique)</b>	Spiranthe des terrains inondés - <i>Spiranthes diluvialis</i>		
<b>Identification de l'élément</b>		<b>Code de l'élément</b>	
<b>Date (Ctrl + ";" pour la date d'aujourd'hui) :</b>	2017-09-21		
<b>Évaluateurs(s) :</b>	Del Meidinger (coprésident), Bruce Bennett (SCS), Jeannette Whitton (SCS), Sue Meades (SCS) Rédacteurs du rapport de situation : Curtis Bjork, Terry McIntosh, Ron Hall Membres du COSEPAC et experts externes : Dave Fraser, Ruben Boles, Brenda Costanzo, Marta Donovan Animateur : Dwayne Lepitzki		
<b>Références :</b>			
<b>Guide pour le calcul de l'impact global des menaces</b>		<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>	
<b>Impact des menaces</b>		<b>Maximum de la plage d'intensité</b>	<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
A	Très élevé	0	0
B	Élevé	1	0
C	Moyen	0	0
D	Faible	3	4
<b>Impact global des menaces calculé</b>		<b>Élevé</b>	<b>Moyen</b>
<b>Impact global des menaces attribué</b>		<b>Élevé-moyen</b>	
<b>Ajustement de la valeur de l'impact – justification</b>			
<b>Impact global des menaces – commentaires</b>		Deux sites : lac Mahoney (57 individus – 98 % de la population canadienne) – réserve écologique; lac Osoyoos (1 individu) – terres de la bande indienne d'Osoyoos. Rivages lacustres légèrement à modérément salins. L'espèce semble être longévive et peut demeurer en dormance dans le sol durant des années. La durée d'une génération est estimée à au moins 10 ans aux fins de l'évaluation des menaces, d'après les renseignements suivants : une fois établis, les jeunes semis du genre <i>Spiranthes</i> passent par un stade de dormance souterrain pouvant durer 8 à 11 ans (Wells, 1981), puis produisent enfin des parties aériennes. La durée d'une génération pourrait être de 25 à 30 ans.	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch . années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1	Développement résidentiel et commercial						
1.1	Zones résidentielles et urbaines						
1.2	Zones commerciales et industrielles						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains . années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1.3	Zones touristiques et récréatives						Possibilité de nouveaux sentiers/sites de pique-nique au lac Osoyoos. Actuellement, les visiteurs restent principalement du côté nord, mais la circulation dans le secteur pourrait augmenter dans le futur. Ne représente pas une menace au lac Mahoney – terres gérées par BC Parks.
2	Agriculture et aquaculture	D	Faible	Petite (1-10 %)	Extrême-élevée (31-100 %)	Élevée (continue)	
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois						
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail	D	Faible	Petite (1-10 %)	Extrême-élevée (31-100 %)	Élevée (continue)	La menace associée au bétail est analysée ici, et non au point 8.1, car il s'agit d'animaux d'élevage domestiqués, même s'ils se promènent parfois en liberté. Le piétinement par le bétail représente un problème potentiel, car les bêtes se regroupent dans les zones humides. Le site du lac Osoyoos reçoit périodiquement du bétail. L'accumulation de déjections pourrait causer une hausse du taux d'azote dans les milieux humides. Une clôture entoure le lac Mahoney, de sorte que le bétail ne devrait pas représenter un problème; le pâturage du bétail n'est pas permis dans la réserve écologique; il y a une tenue dans les terres de la Couronne adjacentes, et du bétail pourrait accéder au site s'il y avait un trou dans la clôture (faible probabilité). Il est impossible de comparer les effets du pâturage sur la population canadienne et sur les populations des États-Unis; selon les programmes de rétablissement en Utah et en Idaho, le pâturage est bénéfique lorsque réalisé en hiver, ce qui n'est pas le cas à l'ouest des Rocheuses. Les individus à l'ouest des Rocheuses n'ont pas évolué avec le broutage par le bison. La fourchette de valeurs pour la gravité représente le niveau d'incertitude.
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						



Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service		Non calculé (à l'extérieur de la période d'éval.)	Grande-petite (1-70 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans /3 gén.)	
4.1	Routes et voies ferrées		Non calculé (à l'extérieur de la période d'éval.)	Grande-petite (1-70 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans /3 gén.)	Le lac Mahoney se trouve près d'une route pavée. L'entretien ou la modification du tracé pourrait avoir des répercussions; il n'y aura probablement pas d'élargissement de la route, car celle-ci a récemment été repavée. Cette route est suffisamment éloignée de la sous-population pour que les activités d'entretien n'aient pas d'impact direct sur celle-ci. Au lac Osoyoos, il y a de fortes probabilités que le développement des terres soit autorisé au cours des 5 à 10 prochaines années (300 unités déjà construites). Il y a des projets de construction d'une nouvelle autoroute importante reliant la vallée de l'Okanagan et la côte; cette route pourrait avoir un impact sur l'espèce, mais le ministère du Transport et des routes a confirmé que rien de nouveau n'est prévu à cet égard avant un certain temps. La cote a été modifiée après la conférence téléphonique, pour refléter l'impact potentiel des activités d'entretien.
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau						
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques		Négligeable	Généralisé e-grande (31-100 %)	Négligeable (<1%)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans/ 3 générations)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch . années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
5.2	Cueillette de plantes terrestres		Négligeable	Généralisé e-grande (31-100 %)	Négligeable (<1 %)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans/ 3 générations)	Site du lac Mahoney : les orchidées ont toujours été prisées des amateurs de plantes; aucune cueillette connue ou prévue pour la recherche; le site est facilement accessible, car il est adjacent à une route et comporte une entrée menant à la zone; le public est admis dans le secteur. La zone est petite et serait exposée en totalité; la fourchette de valeurs représente les facteurs d'incertitude.
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines	D	Faible	Grande-restreinte (11-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives	D	Faible	Grande-restreinte (11-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Site du lac Mahoney : marche, randonnée; il n'y a pas de sentier dans la zone où se trouvent les individus, et les activités récréatives devraient se concentrer dans les sentiers existants, situés plus à l'ouest. Aucun signe de randonneurs dans la zone où se trouvent les individus (zone peu intéressante). Il y a deux zones de stationnement; il y a un risque de piétinement si les gens s'aventurent hors des sentiers. Le piétinement représente une menace plus grave que la cueillette des fleurs, car la plante doit pouvoir faire la photosynthèse.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travaux et autres activités		Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (<1 %)	Élevée (continue)	Site du lac Mahoney : suivi continu de l'espèce; le piétinement ne représente pas un facteur considérable durant les activités de suivi.
7	Modification du système naturel	D	Faible	Petite (1-10 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Élevée (continue)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						Site du lac Mahoney : les incendies et la suppression des incendies sont fréquents dans la vallée de l'Okanagan; il pourrait y avoir des incendies au site. La suppression des incendies n'aurait pas d'impact; le site ne peut pas brûler, car il s'agit d'un milieu humide.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains . années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages	D	Faible	Petite (1-10 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Élevée (continue)	Site du lac Mahoney : le niveau d'eau du lac Mahoney varie de façon saisonnière; le lac n'a pas de source; il n'y a pas de permis d'utilisation des eaux de surface au lac Mahoney ou dans un rayon de 800 m; on ignore s'il y a des activités d'extraction d'eau souterraine dans la région et, le cas échéant, leurs effets sur la nappe phréatique. Barrage contre les crues au lac Osoyoos, du côté des États-Unis. La gestion de l'espèce au Canada pourrait ne pas être considérée comme un facteur pour la régulation de l'eau du côté des États-Unis. Le régime hydrologique naturel a été éliminé, ce qui a un impact sur la végétation riveraine. Érosion des rivages causant le remplacement des pentes graduelles par des berges érodées. L'espèce préfère les sites situés sur des berges inondées au printemps d'où l'eau se retire par la suite. Une fourchette de valeurs large a été choisie pour la gravité à cause de l'incertitude quant à l'impact, mais cette menace a assurément un certain impact.
7.3	Autres modifications de l'écosystème		Inconnu	Inconnue	Inconnue	Inconnue	L'industrie des fruits de verger est importante dans la vallée de l'Okanagan; pourrait être associée à un ajout de pollinisateurs; portée et impact inconnus. Aucune donnée à l'heure actuelle.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	BD	Élevé-faible	Généralisé (71-100 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
8.1	Espèces ou maladies exotiques (non indigènes) envahissantes	BD	Élevé-faible	Généralisée (71-100 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Élevée (continue)	Jusqu'en 2014, le chardon des champs était présent au site du lac Mahoney. Les espèces envahissantes actuellement présentes autour du lac Mahoney sont le roseau commun ( <i>Phragmites</i> ), l'agrostide blanche, le chiendent commun, la laitue scariole ( <i>Lactuca serriola</i> ), le méliilot blanc ( <i>Melilotus albus</i> ) et le laiteron des champs ( <i>Sonchus arvensis</i> ). Les espèces envahissantes n'ont pas entraîné de réduction de la sous-population au cours des 10 dernières années, mais il pourrait y avoir eu une perte d'habitat dans le passé. Le roseau commun a été observé une seule fois, en 2016, et formait déjà une colonie d'une certaine taille; cette espèce pourrait avoir un impact considérable en l'absence d'un programme de lutte. L'apparition du roseau commun a augmenté le niveau de préoccupation, et l'évaluation a été faite en conséquence; une large fourchette de valeur a été choisie pour la gravité, en raison de l'incertitude par rapport au futur. Le chardon des champs pousse en densité élevée dans certaines zones au site du lac Mahoney.
8.2	Espèces ou maladies indigènes problématiques						Des individus broutés par des cerfs ont été observés dans le passé. La population de cerfs ne représente apparemment pas un problème considérable.
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou maladies problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines						
9.2	Effluents industriels et militaires						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						Risques de déversements d'herbicides.
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Site du lac Mahoney : des applications localisées d'herbicides sont réalisées dans certaines zones autour du lac. Lac Osoyoos : aucun traitement dans la zone directe, mais risque de dérive depuis les résidences. La dérive pourrait être problématique pour l'ensemble de la population. La portée est élevée à cause de la dérive d'herbicides. La gravité est inconnue, car elle dépend de la concentration des herbicides dans la dérive.
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat						
11.2	Sécheresses		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	La hausse des températures cause une hausse de l'évaporation de l'eau du lac, ce qui accélère le recul de la ligne des eaux. Ce phénomène pourrait avoir une incidence sur la teneur en eau du sol à la hauteur où la spiranthe des terrains inondés pousse.
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						Site du lac Mahoney : il n'y a eu aucune inondation à ce site au cours des dernières années (> 15 ans), mais des inondations ont déjà été observées dans le passé; le site pourrait être plus sec que dans le passé. L'espèce tolère les inondations.
11.5	Autres impacts						

Classification des menaces d'après l'UICN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).