

# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

## Saule à bractées vertes *Salix chlorolepsis*

au Canada



**ESPÈCE MENACÉE  
2006**

**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. 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saule à bractées vertes (*Salix chlorolepis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 22 + vii p. ([www.registrelep.gc.ca/status/status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm)).

Note de production :

Le COSEPAC aimerait remercier Frédéric Coursol qui a rédigé la mise à jour du rapport de situation sur le saule à bractées vertes (*Salix chlorolepis*), en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Erich Haber, coprésident (plantes vasculaires) du Sous-comité de spécialistes des plantes et lichens du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215  
Télec. : (819) 994-3684  
Courriel : [COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca](mailto:COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca)  
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Green-scaled Willow *Salix chlorolepis* in Canada.

Illustration de la couverture :

Saule à bractées vertes — illustration par Réjean Roy.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2006  
N° de catalogue CW69-14/481-2006F-PDF  
ISBN 0-662-71765-1



Papier recyclé



**COSEPAC**

## **Sommaire de l'évaluation**

### **Sommaire de l'évaluation — Avril 2006**

**Nom commun**

Saule à bractées vertes

**Nom scientifique**

*Salix chlorolepsis*

**Statut**

Espèce menacée

**Justification de la désignation**

Un arbuste endémique dont la répartition est limitée aux affleurements de serpentine du mont Albert dans le parc provincial de la Gaspésie (Québec). Le faible nombre d'individus situés sur un seul sommet de montagne sont vulnérables aux événements stochastiques, aux impacts potentiels des chenilles à houppes exotiques et aux effets limités du piétinement des randonneurs le long du Sentier des Appalaches.

**Répartition**

Québec

**Historique du statut**

Espèce désignée « menacée » en avril 2006. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



## COSEPAC Résumé

### **Saule à bractées vertes** *Salix chlorolepsis*

#### **Information sur l'espèce**

Le saule à bractées vertes (*Salix chlorolepis*) est un arbuste nain ramifié aux rameaux érigés, mesurant généralement moins de 30 cm. Les feuilles simples possèdent de courtes tiges et sont initialement recouvertes d'une couche blanche et cireuse des deux côtés, la face supérieure devenant verte par la suite. Elles peuvent atteindre 25 mm de longueur, sont entières, en forme d'œuf et plus larges dans l'apex, devenant glabres en vieillissant. Les bractées des chatons sont glabres, de couleur olivacée et sont persistantes durant la maturation de la capsule. Les chatons possèdent de courtes tiges et mesurent de 5 à 13 mm de longueur. Les fleurs staminées (sur les plants mâles) possèdent deux glandes basales. Les fleurs pistillées (sur les plants femelles) ont un style et un stigmate bifide consistant en deux lobes allongés divergents. Le fruit est une capsule glabre de 4 mm de longueur qui possède une courte tige.

#### **Répartition**

Le saule à bractées vertes se rencontre uniquement sur les affleurements alpins de serpentine du mont Albert au Québec. Compte tenu de son aire de répartition limitée, le saule à bractées vertes est considéré comme une espèce endémique.

#### **Habitat**

Le saule à bractées vertes croît dans des habitats pauvrement végétalisés sur les pentes rocheuses stabilisées de serpentine à l'étage alpin entre les cailloux et les graviers ou sur une mince couche de sol sec ou moyennement humide et très ensoleillé. Des récoltes historiques mentionnent la présence du saule à bractées vertes dans les milieux tourbeux sur le plateau du sommet. L'habitat du saule à bractées vertes est fortement associé à l'altitude, qui varie entre 825 m et 1 050 m.

#### **Biologie**

Comme tous les saules, l'espèce est un arbuste dioïque qui a des plants mâles et femelles distincts dont la période de floraison se situe entre le début juillet et la mi-août,

après le développement des feuilles. La fructification débute à la dernière semaine de juillet jusqu'aux premières gelées (début septembre). La pollinisation est généralement entomophile et anémophile, ce qui expliquerait la fréquence relativement élevée de l'hybride (*Salix x gaspeensis*) entre le saule à bractées vertes et le saule à fruits courts (*Salix brachycarpa*). Les graines portent une touffe de poils soyeux qui facilite leur dispersion par le vent.

### **Taille et tendances des populations**

On estime qu'environ 300 individus poussent sur le mont Albert. La plupart des sites ne comportent généralement qu'un ou deux individus. Cependant, un site en comporte environ 200. L'ensemble des cirques glaciaires du mont Albert n'a pas été exploré, mais le nombre total d'individus ne dépasserait probablement pas 1 000 individus. Un certain nombre de botanistes ont tenté de retrouver le saule à bractées vertes, mais en vain. En 1994, le saule à bractées vertes était connu dans quatre cirques glaciaires à l'intérieur de la vallée du Diable du mont Albert. L'inventaire de 2004 a permis de découvrir six nouveaux sites sur le mont Albert, dont plusieurs à l'extérieur de la vallée du Diable. Environ 45 heures de travail sur le mont Albert ont été effectuées afin de localiser les nouveaux sites.

### **Facteurs limitatifs et menaces**

Le plus important site de la population du saule à bractées vertes se trouve dans l'extrémité ouest de la vallée du Diable où il jouxte le Sentier international des Appalaches sur le mont Albert. Le saule à bractées vertes y est très exposé aux piétinements humains, car certains randonneurs prennent des raccourcis pour contourner des obstacles, entrant ainsi en contact avec le saule. Les gestionnaires du parc national de la Gaspésie tentent de réduire un tel élargissement des sentiers par les randonneurs. Tous les autres sites sont inaccessibles, et aucune menace humaine n'est à prévoir.

L'hybridation entre le saule à bractées vertes et le saule à fruits courts est fréquente au mont Albert. Même si plusieurs hybrides ont été observés, le risque d'assimilation au saule à fruits courts (phénomène d'introggression) nécessite des études supplémentaires.

### **Importance de l'espèce**

Les sols de serpentine causent des modifications tant dans l'apparence que dans le fonctionnement des plantes. Ces modifications, conjuguées à l'isolement caractéristique des habitats de serpentine, favorisent la formation de nouvelles espèces. C'est pourquoi ces milieux sont réputés, de façon générale, pour leur concentration en espèces endémiques ayant une aire de répartition peu étendue. Ainsi, la conjonction de la serpentine et d'un habitat de type toundra alpine est un phénomène plutôt rare dans le nord-est de l'Amérique du Nord, et le saule à bractées vertes est le résultat évolutif de ce type de milieu.

## **Protection actuelle ou autres désignations de statut**

NatureServe attribue au saule à bractées vertes la cote mondiale, nationale et infranationale (provinciale) « gravement en péril » (*critically imperiled*), soit G1, N1 et S1. Argus et Pryer le considèrent rare au Canada et lui attribuent, à partir d'un autre système d'évaluation, une priorité canadienne de 2.

Au Québec, le saule à bractées vertes est maintenant protégé en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et le statut « menacé » lui est attribué depuis 1995. Actuellement, l'unique occurrence du saule à bractées vertes est située dans les limites d'un territoire protégé : le parc provincial de la Gaspésie.



## 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 (2006)

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

\* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

\*\* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

\*\*\* Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

\*\*\*\* Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

\*\*\*\*\* Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement Canada  
Service canadien de la faune

Environment Canada  
Canadian Wildlife Service

Canada

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

# Rapport de situation du COSEPAC

sur le

## **Saule à bractées vertes**

*Salix chlorolepsis*

au Canada

2006



## TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE .....	3
Nom et classification .....	3
Description morphologique .....	3
RÉPARTITION .....	6
Aire de répartition mondiale .....	6
HABITAT .....	7
Besoins en matière d'habitat .....	7
Tendances en matière d'habitat .....	9
Protection et propriété .....	9
BIOLOGIE .....	10
Cycle vital et reproduction .....	10
Physiologie .....	11
Déplacements et dispersion .....	11
Adaptabilité .....	11
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS .....	12
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES .....	13
Herbivores .....	13
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE .....	15
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT .....	16
RÉSUMÉ TECHNIQUE .....	17
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS .....	19
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DE RAPPORT .....	21
COLLECTIONS EXAMINÉES .....	22

### Liste des figures

Figure 1. Illustration du saule à bractées vertes .....	4
Figure 2. Saule à bractées vertes femelle .....	4
Figure 3. Fruit du saule à bractées vertes .....	5
Figure 4. Répartition mondiale du saule à bractées vertes. ....	7
Figure 5. Occurrences connues du saule à bractées vertes sur le mont Albert regroupées en quatre populations potentielles selon des séparations bidimensionnelles d'au moins 1 km entre les plants les plus proches de populations adjacentes. ....	8
Figure 6. Habitat du saule à bractées vertes dans le cirque du lac Plaqué Malade. ....	8
Figure 7. La chenille à houpes rousses sur un saule à bractées vertes .....	14
Figure 8. Galles sur le saule à bractées vertes. ....	15

## INFORMATION SUR L'ESPÈCE

### Nom et classification

Nom scientifique : *Salix chlorolepis* Fernald in *Rhodora* 7:186. 1905.

Synonymes pertinents : aucun

Nom français : saule à bractées vertes

Nom anglais : green-scaled willow

Nom de la famille : Salicaceae (famille des saules)

Le saule à bractées vertes appartient à un genre qui compte environ 450 espèces, dont 103 en Amérique du Nord (Argus, 1997). Un certain nombre de taxinomistes ont divisé le genre *Salix* en plusieurs sous-genres et sections. Le saule à bractées vertes a été classé dans le sous-genre *Chamaetia* (Dumortier) Nasarov et, plus précisément, dans la section *Myrtilloides* (Borrer) Andersson (Argus 1997; idem, 1999; idem, 2004). Le statut taxinomique du saule à bractées vertes est controversé, car Dorn (1976) pense qu'il s'agit d'un hybride entre le *Salix brachycarpa* et le *Salix pedicellaris*, tandis qu'Argus (1965, 1997) est d'avis qu'il est possible que le saule à bractées vertes soit une forme glabre du *Salix brachycarpa*. Malgré tout, Argus (1965, 1997, 1999, 2004) continue de reconnaître le saule à bractées vertes comme espèce distincte.

### Description morphologique

Le saule à bractées vertes est un arbuste nain ramifié aux rameaux érigés (figures 1 et 2), atteignant généralement de 10 à 30 cm et parfois jusqu'à 100 cm de hauteur (Fernald, 1905). Les feuilles possèdent de courtes tiges et sont initialement glauques (recouvertes d'une couche blanche et cireuse) des deux côtés, la face supérieure devenant verte par la suite. Par ailleurs, les feuilles sont entières devenant glabres, lancéolées ou elliptiques-oblongues et obovées dans l'apex. Elles mesurent de 10 à 25 mm de longueur et de 4 à 14 mm de largeur. Les bractées herbacées des chatons sont glabres, de couleur olivacée et rétuses (figure 3). Elles mesurent de 2 à 3 mm de longueur et sont persistantes durant la maturation de la capsule. Les chatons possèdent de courtes tiges et sont ovoïdes ou cylindriques, mesurant de 5 à 13 mm de longueur. Les fleurs staminées possèdent 2 glandes basales. Le filament est pâle, glabre et mesure 5 mm de longueur, tandis que les deux anthères mesurent chacune 0,7 mm de longueur. Les fleurs pistillées ont un style de 0,5 à 1,3 mm de longueur et des stigmates bifides qui sont étroits, allongés et divergents. Le fruit (figure 1) est une capsule glabre qui possède une courte tige et mesure 4 mm de longueur (Argus, 1965; Coursol, 2001). Le numéro du chromosome est  $2n=38$  (Gervais, 1995). Une description plus détaillée sur certains caractères morphologiques du saule à bractées vertes est disponible dans Argus (1965, 2004).



Figure 1. Illustration du saule à bractées vertes (dessin de Réjean Roy) : forme de croissance (x 0,75) et pistil (x 10).



Figure 2. Saule à bractées vertes femelle.



Figure 3. Fruit du saule à bractées vertes.

La couleur verte de la bractée, que l'on a pensé être un des deux traits distinctifs avec les capsules glabres chez le saule à bractées vertes, (Fernald, 1905; idem, 1950), est plutôt corrélée avec l'étape du développement ontogénétique et n'est pas limitée à cette espèce. Une analyse comparative entre le saule à fruits courts (*Salix brachycarpa*) et le saule à bractées vertes montre une saisissante corrélation entre le développement floral et la couleur des bractées (Argus, 1965). Les chatons à l'anthèse (moment de l'épanouissement des fleurs et de la libération du pollen) ont principalement des bractées vertes et ceux après l'anthèse ont des bractées de couleur jaune à fauve. Il y a une séquence continue de couleurs intermédiaires si les processus ontogénétiques et les différences génétiques entre les individus sont pris en considération. La fréquence élevée des bractées vertes lors de la floraison du saule à fruits courts apporte un questionnement sur la validité de l'utilisation de la couleur de la bractée pour le distinguer du saule à bractées vertes (Argus, 1965).

Il est difficile de différencier le saule à bractées vertes du saule à fruits courts. Les principales différences, selon Schneider (1918), sont le filament glabre sur le saule à bractées vertes alors qu'il est plus ou moins pileux chez le saule à fruits courts, ainsi que la présence de nombreux stomates sur la face supérieure du saule à bractées vertes alors qu'il n'y a aucun stomate sur la surface supérieure du saule à fruits courts. Cependant, Argus (1965) arrive avec des conclusions différentes et dénombre neuf spécimens avec des stomates sur la face supérieure et 10 spécimens sans stomates sur cette face chez le saule à fruits courts. Encore ici, la présence des stomates sur la face supérieure ne peut être utilisée pour distinguer le saule à bractées vertes du saule à fruits courts.

Argus (1965) utilise les sept critères suivants pour distinguer le saule à bractées vertes et le saule à fruits courts :

<b>Saule à bractées vertes (<i>Salix chlorolepis</i>)</b>	<b>Saule à fruits courts (<i>Salix brachycarpa</i>)</b>
rameaux et bourgeons glabres ou prulineux	rameaux et bourgeons non prulineux et densément velus
feuilles glabres, sauf une frange marginale chez certains individus	feuilles densément velues
chaton avec peu de fleurs	chaton avec beaucoup de fleurs
bractées glabres et prulineuses (avec une floraison en surface)	bractées non prulineuses et velues
ovaires et capsules glabres	ovaires et capsules densément velues
style long et indivisé	style court et divisé
filament glabre	filament velu

## RÉPARTITION

### Aire de répartition mondiale

Le saule à bractées vertes se rencontre uniquement sur les affleurements alpins de serpentine du parc provincial de la Gaspésie dans la province de Québec (figure 4). Le saule à bractées vertes a été répertorié jusqu'à maintenant sur les versants de 10 cirques glaciaires du mont Albert représentant peut-être seulement quatre ou cinq emplacements distincts. L'espèce n'a été rencontrée dans aucune autre zone de serpentine de l'Amérique du Nord. Compte tenu de son aire de répartition très limitée, le saule à bractées vertes est considéré comme une espèce endémique à la Gaspésie, dans l'est du Canada (Labrecque et Lavoie, 2002).



Figure 4. Répartition mondiale du saule à bractées vertes.

## HABITAT

### Besoins en matière d'habitat

Le saule à bractées vertes croît dans des habitats pauvrement végétalisés sur les pentes rocheuses stabilisées de serpentine à l'étage alpin, entre les cailloux et les graviers ou sur une mince couche de sol sec ou moyennement humide et très ensoleillé (Lavoie et Fleurbec, 1995; Coursol, 2001). Plusieurs individus ont été trouvés en 2004 sur des blocs de serpentine légèrement surélevés au milieu d'un ruisseau intermittent. Des récoltes historiques mentionnent la présence du saule à bractées vertes dans les milieux tourbeux sur le plateau du sommet (Lavoie et Fleurbec, 1995), mais aucun individu n'a été localisé malgré plusieurs kilomètres de transects sur le plateau en 2004 (figure 5). L'habitat du saule à bractées vertes est fortement associé à une altitude variant entre 825 et 1 050 m avec une forte concentration d'individus dans les environs de 925 à 950 m (figures 5 et 6).



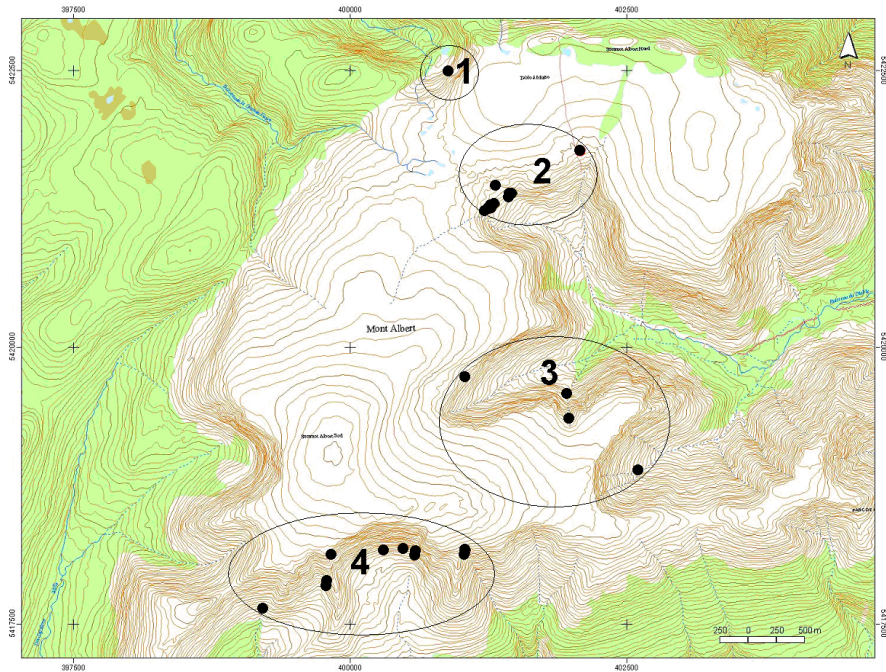


Figure 5. Occurrences connues du saule à bractées vertes sur le mont Albert regroupées en quatre populations potentielles selon des séparations bidimensionnelles d'au moins 1 km entre les plants les plus proches de populations adjacentes.



Figure 6. Habitat du saule à bractées vertes dans le cirque du lac Plaqué Malade.

Le polystic des rochers (*Polystichum scopulinum*) et la minuartie de la serpentine (*Minuartia marcescens*) sont deux espèces menacées au Québec (*Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*) et qui partagent parfois le même habitat que le saule à bractées vertes sur le mont Albert. On y retrouve aussi des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Tardif *et al.*, 2005) comme l'adiante des Aléoutiennes (*Adiantum aleuticum*), l'aspidote touffue (*Aspidotis densa*), le chardon mutique variété des montagnes (*Cirsium muticum* var. *monticolum*), la fétuque du mont Alta (*Festuca altaica*) et la verge d'or simple à bractées vertes (*Solidago simplex* subsp. *simplex* var. *chlorolepis*).

### **Tendances en matière d'habitat**

Le saule à bractées vertes est protégé dans l'ensemble de son aire. Au Québec, tous les sites de la population du mont Albert sont situés dans le parc provincial de la Gaspésie, et cette section du parc a été désignée « zone de préservation extrême ». Aucune activité humaine n'y est permise, à l'exception de la randonnée pédestre sur deux sentiers. Les perturbations les plus importantes se limitent au piétinement par les individus qui longent le Sentier international de des Appalaches que l'on trouve sur le mont Albert. Aucune autre menace à long terme n'est à prévoir, à moins que le ski alpin hors piste ne se développe dans d'autres secteurs du mont Albert. Il faudrait alors étudier l'importance des perturbations que les avalanches pourraient causer à l'habitat du saule à bractées vertes, mais elle semble faible, voire nulle.

Le mont du Sud est situé à 12 km au sud-ouest du mont Albert, dans le parc provincial de la Gaspésie, et comporte un certain nombre d'espèces serpentiniques alpines, dont la minuartie de la serpentine. Une courte visite du site en 2004 avait été planifiée en fonction des rapports préliminaires du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) indiquant une faible superficie de serpentine (300 m de longueur) mais la superficie potentielle est d'au moins 1,5 km de longueur. Quelques individus du saule à fruits courts ont été aperçus au sommet d'un éboulis à une altitude de 650 m, ce qui est beaucoup plus bas que les populations du mont Albert. La durée de la visite en 2004 n'a pas permis de découvrir des saules à bractées vertes, mais le site présente un potentiel très élevé malgré une altitude d'environ 800 m (figure 5).

Le mont Olivine qui est aussi situé dans le parc provincial de la Gaspésie à 2 km à l'est du mont Albert, comporte également quelques espèces serpentiniques, mais une visite en 2002 n'avait pas permis de trouver le saule à bractées vertes (figure 5). Le site mesure 1,7 km de longueur et 600 m de largeur sur le sommet et le versant est de la montagne. Il est peu probable d'y trouver le saule à bractées vertes parce que l'altitude y est d'environ 670 m et que le versant est moins exposé aux vents dominants.

### **Protection et propriété**

Actuellement, le site québécois est situé dans les limites d'un territoire protégé : le parc provincial de la Gaspésie.



## BIOLOGIE

Le saule à bractées vertes est un arbuste vivace dioïque (avec des plantes mâles et femelles) dont la période de floraison se situe entre le début juillet et la mi-août, après le développement des feuilles. La fructification débute à la dernière semaine de juillet jusqu'aux premières gelées (début septembre). Peu d'études ont été menées sur le saule à bractées vertes, et la plupart des observations proviennent d'Argus (1965) et de l'inventaire estival de 2004 par le rédacteur. La durée de vie de cet arbuste est inconnue.

### Cycle vital et reproduction

La biologie générale des saules est relativement bien documentée. Le saule à bractées vertes est un arbuste dioïque dont le nombre d'individus mâles semble beaucoup plus faible que le nombre d'individus femelles. Des études sur le genre *Salix* indiquent que le ratio peut atteindre quatre individus femelles pour un individu mâle (USDA, 2004).

La pollinisation est généralement entomophile, car la présence de nectaires (organes produisant du nectar) suggère une pollinisation non spécifique par les insectes (Argus, 1965), dont les abeilles. Toutefois, le vent interviendrait également dans la pollinisation, puisque des quantités considérables de pollen peuvent être transportées par le vent (Argus, 1965), surtout sur les parties dénudées du mont Albert. Ceci expliquerait la fréquence relativement élevée de l'hybridation entre les espèces de saule.

À cet effet, l'hybride entre le saule à bractées vertes et le saule à fruits courts, nommé *Salix x gaspeensis* par Schneider (1922), est fréquent au mont Albert. Un croisement expérimental effectué entre le saule à fruits courts (*Salix brachycarpa*) (Argus 106-59, individu staminé) et le saule à bractées vertes (Argus 84-59, individu pistillé) a eu comme résultat la production de quelques graines, bien que l'ovaire ait été quelque peu anormal (Argus, 1965). Les ovaires du saule à bractées vertes se sont développés très lentement après la fertilisation, ne se sont pas ouverts à la maturité et sont restés fermés et tordus à l'apex. Les graines ont été enlevées vers la fin de l'été et, bien que certaines aient commencé à sécher, elles ont germé. Trois jeunes plantes se sont développées très lentement et sont mortes rapidement. Leur mort ne représente pas nécessairement une mesure de leur vitalité parce qu'elles avaient commencé à sécher avant l'extraction de la capsule, et on doit considérer la possibilité que les conditions de croissance n'aient peut-être pas été idéales. Cependant, leur mort semble indiquer que les fleurs pistillées du saule à bractées vertes ne sont pas très efficaces et qu'une barrière reproductrice partielle peut empêcher une introgression rapide de l'espèce plus rare (Argus, 1965). Un certain nombre d'hybrides a été observé lors de l'inventaire de 2004, mais il est difficile de s'assurer si le saule à bractées vertes est affecté par l'hybridation (Lavoie et Fleurbec, 1995). Puisque l'espèce est une espèce endémique locale, sa relative rareté n'étonne pas et n'est pas en soi une indication de l'introgression (Argus, 1965). Des études supplémentaires sur ce phénomène

apporteront sûrement des réponses, car le risque d'assimilation au saule à fruits courts (phénomène d'introggression) n'est peut-être pas si élevé que l'on croit (Argus, 1965).

## **Physiologie**

Le saule à bractées vertes, comme d'autres plantes associées à la serpentine, est adapté aux sols ultra-basiques à concentration élevée en métaux lourds, notamment en magnésium. Dans les formations rocheuses de serpentine, ces concentrations atteignent des niveaux toxiques pour la majorité des plantes. Dans de telles conditions s'installe une végétation peu diversifiée et clairsemée, composée d'un cortège particulier d'espèces. Cette faible diversité s'accroît, en altitude à cause de l'alternance gel-dégel (géliturbation). En brassant le sol, la géliturbation limite l'installation de la végétation par un effet strictement mécanique (Sirois, 1984). Cet effet se combine à une toxicité accrue, causée par la remontée de métaux lourds en surface. Les plantes associées à la serpentine sont de faibles compétitrices qui profitent de substrats régulièrement perturbés et peu évolués où les autres plantes ne réussissent pas à s'installer (Sirois, 1984).

La surface foliaire réduite et la répartition des stomates sur le saule à bractées vertes sont probablement des adaptations physiologiques, car ces caractères sont modifiés par des facteurs environnementaux. Argus (1965) indique que les stomates sont soit répartis sur l'ensemble de la face inférieure et sur la face supérieure à l'apex ou sur la surface entière des spécimens récoltés au mont Albert, tandis que les spécimens cultivés n'ont que des stomates à l'apex sur la face supérieure. Les différences observées sont mal comprises et présentent peu ou aucune valeur taxinomique (Argus, 1965). La surface foliaire s'est vue multipliée par cinq chez les spécimens cultivés, passant d'une moyenne de 128 mm<sup>2</sup> à 612 mm<sup>2</sup>. Il n'y a pas de changement significatif dans la longueur des stomates qui avaient 21,5 microns ( $\pm$  3,2 microns) sur les spécimens du mont Albert, tandis que les spécimens cultivés avaient une moyenne de 18,5 microns ( $\pm$  2,4 microns) (Argus, 1965).

## **Déplacements et dispersion**

Les graines portent une touffe de poils soyeux qui assurent leur dispersion par le vent. Elles germeraient peu de temps après la dispersion, soit de 12 à 24 heures (Argus, 1997). Les graines demeurent viables de 9 à 10 mois (Argus, 1997). Toepffer (1915) et Sugaya (1956) notent que les graines du genre *Salix* peuvent survivre à l'hiver et germer le printemps suivant.

## **Adaptabilité**

Un spécimen du saule à bractées vertes est en culture autorisée dans un terreau à base de serpentine depuis 1994 dans un jardin privé. Ce spécimen est vigoureux, maintient sa courte taille et ne montre aucun signe de maladie, malgré un climat plus favorable (Gaudreau, 2005).

Des boutures d'individus mâles et d'individus femelles ont été prises lors de l'inventaire 2004 et elles ont été remises à un jardinier amateur, afin de les propager. Un mélange grossier de tourbe et de serpentine concassée a été utilisé pour le bouturage. Les individus ont rapidement perdu leurs feuilles comme dans le cas des bouturages chez les saules, mais les bourgeons étaient toujours vivants.

## **TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS**

L'inventaire de 2004 a été effectué dans 10 cirques glaciaires en raison de l'absence de données dans certains secteurs du mont Albert et dans le but de découvrir de nouvelles occurrences de saules à bractées vertes. Il a permis de connaître l'abondance et l'habitat préféré de cette espèce. Les positions de la plupart des individus du saule à bractées vertes ont été relevées à l'aide d'un GPS afin de déterminer sa répartition. Environ 45 heures de travail sur le mont Albert ont été consacrées à la localisation de nouvelles occurrences.

On estime le nombre d'individus au mont Albert à environ 300. Les sites ne comportent généralement que un ou deux individus, certains jusqu'à cinq ou six. Selon le CDPNQ, un site dans le cirque glaciaire de l'extrémité ouest de la vallée du Diable comporte environ 200 individus. À cet endroit, l'inventaire de 2004 a permis de dénombrer 60 individus en suivant une altitude fixe et n'a pas dénombré les individus à une élévation inférieure.

Les cirques glaciaires du mont Albert n'ont pas tous été explorés. La figure 5 indique les endroits où l'espèce a été signalée (il existe certains chevauchements qui n'apparaissent pas à l'échelle cartographique donnée). Ces observations ont été regroupées en quatre populations distinctes (ou occurrences d'un élément) selon une séparation minimale d'environ 1 km entre les occurrences les plus rapprochées dans des populations adjacentes. L'observation de la population 3 faite à l'extrémité sud pourrait être considérée comme faisant partie d'une population distincte des trois occurrences situées au nord, mais nous la maintenons ici dans la population 3. Le rédacteur a reconnu le fait que les distances tridimensionnelles entre les observations sont sensiblement plus importantes que celles pouvant être calculées sur une carte bidimensionnelle. Le nombre total d'individus sur le mont Albert, même selon une extrapolation extrêmement optimiste, n'excède vraisemblablement pas 1 000.

Comme il s'agit d'une espèce vivace, aucun changement de taille et de densité de population ne semble affecter le saule à bractées vertes. Un certain nombre de botanistes ont tenté sans succès de le retrouver, mais la malchance semble être très fréquente. À preuve, il a fallu attendre jusqu'en 1981 avant de trouver un individu mâle, tandis que plusieurs ont été observés lors de l'inventaire de 2004. Au Québec, le CDPNQ connaissait en 1994 la présence du saule à bractées vertes dans quatre cirques glaciaires à l'intérieur de la vallée du Diable du mont Albert. À la suite de l'inventaire estival de 2004, le nombre de sites de cette population est maintenant de 10, et le saule à bractées vertes a été trouvé à plusieurs endroits en dehors de la vallée

du Diable, dont quatre cirques glaciaires sur les versants sud du mont Albert-Sud et dans le versant du cirque glaciaire du lac Plaqué Malade. Le saule à bractées vertes a déjà été signalé sur le plateau du mont Albert, mais malgré quelques kilomètres de transects entre le mont Albert nord et le mont Albert sud, l'inventaire 2004 n'a pas permis de le retrouver (figure 5).

## FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

La plupart des plants sont généralement inaccessibles, et aucune menace anthropique n'est à prévoir, sauf dans le cas du site de la population la plus importante, à l'extrémité ouest de la vallée du Diable. Ce site, dont le nombre d'individus est estimé à 200 par le CDPNQ, jouxte le Sentier international des Appalaches sur le mont Albert, et il est très exposé aux piétinements humains. D'ailleurs, le rédacteur a suivi les raccourcis que certains utilisateurs prennent pour contourner les obstacles dans le sentier. À long terme, ces déviations élargissent le sentier, ce qui endommage ou détruit les individus environnants. Dans le pire scénario, de 10 à 20 individus peuvent être touchés par la circulation des randonneurs. Les gestionnaires du parc provincial de la Gaspésie tentent de contrôler l'élargissement du sentier.

Le ski alpin hors piste est une activité qui gagne en popularité, et il se peut que les skieurs en viennent à vouloir utiliser d'autres secteurs du mont Albert. Il faudrait alors étudier l'importance des perturbations que les avalanches pourraient causer à l'habitat du saule à bractées vertes, mais cette menace semble faible, voire nulle.

### Herbivores

Lors de l'inventaire de 2004, la chenille à houppes rousses *Orgyia antiqua* (Linné, 1758), de la famille des *Lymantriidae* (*Lepidoptera*), a été aperçue à quelques reprises sur le saule à bractées vertes et sur le saule à fruits courts (figure 7). Le feuillage de quelques saules à bractées vertes a été gravement affecté. Pour l'instant, il est impossible de connaître l'impact de cette herbivorie sur la population du saule à bractées vertes, mais il semble relativement limité (McIntosh, comm. pers., 2006). McIntosh, spécialiste des insectes et des maladies, a indiqué que, compte tenu du comportement connu de cette chenille et de la capacité des saules de produire des drageons et de survivre même à une herbivorie grave, il est improbable que cette chenille en vienne à tuer des saules. Par ailleurs, la population de cette chenille est sujette à un effondrement rapide de la population après une éclosion en raison du développement rapide de virus mortels (McIntosh, comm. pers., 2006).



Figure 7. La chenille à houppes rousses sur un saule à bractées vertes.

Par ailleurs, une galle (figure 8) non identifiée a été observée à quelques reprises sur le saule à bractées vertes et sur le saule à fruits courts (*Salix brachycarpa*). Ces galles sont irrégulières, et elles sont probablement causées par des acariens ou des pucerons (Goulet, 2005). Son impact sur le saule à bractées vertes est inconnu, mais Sacchi *et al.* (1988) indiquent que la production de bourgeons florifères est réduite de 43 % si on la compare à des tiges intactes et que la production de semences par individu est réduite de 10 à 50 % dans le cas du *Salix lasiolepis*.



Figure 8. Galles sur le saule à bractées vertes.

Sur le spécimen cultivé dans le jardin privé, des pucerons ont été observés la première année de la plantation (1994), mais aucune autre infestation n'a été notée par la suite. Aucune observation de ce type n'a été faite sur les individus du mont Albert.

### **IMPORTANCE DE L'ESPÈCE**

Les sols de serpentine causent des modifications tant dans l'apparence que dans le fonctionnement des plantes. Ces modifications, conjuguées à l'isolement caractéristique des habitats de serpentine, favorisent la formation de nouvelles espèces. C'est pourquoi ces milieux sont réputés, de façon générale, pour leur concentration en espèces endémiques et à aire de répartition peu étendue. Ainsi, la conjonction de la serpentine et d'un habitat du type « tundra alpine » est un phénomène plutôt rare dans le nord-est de l'Amérique du Nord, et le saule à bractées vertes est le résultat évolutif de ce type de milieu.

## PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Le saule à bractées vertes est maintenant protégé au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et est désigné comme menacé depuis 1995. À l'heure actuelle, la seule occurrence du saule à bractées vertes se trouve dans une aire protégée: le parc provincial de la Gaspésie, au Québec.

NatureServe attribue au saule à bractées vertes la cote mondiale de G1, la cote canadienne de N1 et la cote provinciale de S1 au Québec (NatureServe, 2004). Toutes ces cotes signifient que l'espèce est gravement en péril (*critically imperiled*). Argus et Pryer (1990) le considèrent rare au Canada et lui attribuent, à partir d'un autre système d'évaluation, une priorité canadienne de 2.



## RÉSUMÉ TECHNIQUE

### **Salix chlorolepis**

Saule à bractées vertes

Green-scaled willow

Répartition au Canada : Québec

<b>Information sur la répartition</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie de la zone d'occurrence (km<sup>2</sup>) au Canada <b>Logiciel SoftMap Plus 4.5, surface polygonale des occurrences</b></li> </ul>	7,5 km <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</li> </ul>	stable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	non
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie de la zone d'occupation (km<sup>2</sup>) <b>Logiciel SoftMap Plus 4.5, surface polygonale des occurrences</b></li> </ul>	0,05 km <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</li> </ul>	stable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	non
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'emplacements actuels connus ou inférés.</li> </ul>	4 populations au sommet d'une montagne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</li> </ul>	stable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	non
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendance de l'habitat : préciser la tendance, de l'aire, l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</li> </ul>	stable, nouveaux sites à l'intérieur de la population du mont Albert suite à des efforts d'inventaire intensifs
<b>Information sur la population</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</li> </ul>	inconnue, mais probablement plusieurs années avant la floraison
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</li> </ul>	environ 300
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.</li> </ul>	stable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	non
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie ≤ 1 individu/année)?</li> </ul>	non
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</li> </ul>	stable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur &gt; 1)?</li> </ul>	non



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</i></li> <li>• <i>Mont Albert</i> : environ 300 individus</li> </ul>	
<b>Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)</b>	
Menaces réelles et potentielles : Piétinement de quelques individus en raison de l'élargissement des sentiers par les utilisateurs du Sentier international des Appalaches. Herbivorie restreinte par la chenille à houppe rousse	
<b>Effet d'une immigration de source externe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i> <b>Aucune autre population dans le monde</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i></li> </ul>	sans objet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i></li> </ul>	sans objet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?</i></li> </ul>	sans objet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?</i></b></li> </ul>	non
<b>Analyse quantitative</b>	aucune
<b>Statut existant</b> Menacé au Québec depuis 1995 ( <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec</i> ) COSEPAC : menacée (2006)	

### Statut et justification de la désignation

<b>Statut :</b> Menacé	<b>Code alphanumérique :</b> D1
<b>Justification de la désignation :</b> Un arbuste endémique dont la répartition est limitée aux affleurements de serpentinite du mont Albert dans le parc provincial de la Gaspésie (Québec). Le faible nombre d'individus situés sur un seul sommet de montagne sont vulnérables aux événements stochastiques, aux impacts potentiels des chenilles à houpes exotiques et aux effets limités du piétinement des randonneurs le long du Sentier des Appalaches.	
<b>Applicabilité des critères</b>	
<b>Critère A</b> (Population globale en déclin) : Sans objet. Les déclinés prévus ne sont pas suffisamment importants pour justifier l'utilisation de ce critère.	
<b>Critère B</b> (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Sans objet. Malgré une zone d'occurrence et une zone d'occupation restreintes et < 5 populations en un seul endroit, on ne peut prévoir d'emblée quelque déclin continu d'importance.	
<b>Critère C</b> (Petite population globale et déclin) : Sans objet. La taille de la population est bien inférieure à 2 500 individus, mais un déclin continu de nature importante ne peut être prévu d'emblée.	
<b>Critère D</b> (Très petite population ou aire de répartition limitée) : L'espèce répond au critère D1, avec une population de < 1000 individus.	
<b>Critère E</b> (Analyse quantitative) : Aucun disponible	

## REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Les rédacteurs veulent particulièrement remercier les personnes suivantes :

Line Couillard. Août 2004. Botaniste, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Service de la conservation de la flore et des milieux naturels, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, ministère de l'Environnement du Québec, 675, boul. René-Lévesque Est, 4e étage, ville de Québec (Québec) G1R 5V7.

Jacques Labrecque. Août 2004. Botaniste, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Service de la conservation de la flore et des milieux naturels, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, ministère de l'Environnement du Québec, 675, boul. René-Lévesque Est, 4e étage, ville de Québec (Québec) G1R 5V7.

Alain Cuerrier. Septembre 2004. Ethnobotaniste, Jardin botanique de Montréal, 4101, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec) H1X 2B2.

André Payette. Septembre 2004. Entomologiste, Programmation et développement, Insectarium de Montréal, 4581, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec) H1X 2B2.

J. Don Lafontaine. Systématiques des insectes et des arachnides, Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ferme expérimentale centrale, 960, avenue Carling, Ottawa (Ontario) K1A 0C6.

Henri Goulet. Systématiques des insectes et des arachnides, Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ferme expérimentale centrale, 960, avenue Carling, Ottawa (Ontario), K1A 0C6.

Renée Faubert. Technicienne en espèces sauvages, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Secteur Faune Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 124, 1re avenue Ouest, Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 1C5.

Claude Isabel. Chef (responsable), Service de la conservation et de l'éducation, parc national de la Gaspésie, 900, Route du Parc, Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 2E3.

François Boulanger. Directeur, parc national de la Gaspésie, 900, Route du Parc, Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 2E3.

Marc L'Italien. Naturaliste, parc national de la Gaspésie, 900, Route du Parc, Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 2E3.

Le financement a été fourni par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

## SOURCES D'INFORMATION

- Argus, G.W. 1965. The taxonomy of the *Salix glauca* complex in North America, Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 196, 142 p.
- Argus, G.W., et K.M. Pryer. 1990. Les plantes vasculaires rares du Canada, notre patrimoine naturel, Musée canadien de la nature, Ottawa, 192 p.
- Argus, G.W. 1997. Infrageneric Classification of *Salix* (Salicaceae) in the New World, Systematic Botany Monographs 52:1-121.
- Argus, G.W. 1999. Classification of *Salix* in the New World, version du 5 juillet 1999, Botanical Electronic News (BEN) # 227. Site Web : <http://www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben227.html>.
- Argus, G.W. 2004. *Salix* of North America, ActKey. Site Web : <http://flora.huh.harvard.edu:8080/actkey/actkey.jsp?setId=3390> [consulté en janvier 2005].
- Coursol, F. 2001. Fiche d'information sur le saule à bractées vertes, gouvernement du Québec. <http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/saule/saule.htm>.
- Dorn, R.D. 1976. A synopsis of American *Salix*, Canadian Journal of Botany 54:2769-2789.
- Fernald, M.L. 1905. An anomalous alpine willow, Rhodora 7:185-186.
- Fernald, M.L. 1950. Gray's Manual of Botany, 8e édition, Timber Press, Portland (Oregon), 1632 p.
- Gaudreau, L. Comm. pers. 2005. Correspondance par courriel adressée à F. Coursol, janvier 2005, directeur et biologiste de la Direction générale du développement durable et du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement du Québec, gouvernement du Québec, ville de Québec (Québec).
- Gervais, C. 1995. Les nombres chromosomiques des plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, État des connaissances et résultats inédits, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, et faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval, SP-39, 73 p. + addenda.
- Goulet, H. Comm. pers. 2005. Correspondance par courriel adressée à André Payette, février 2005, Systématiques des insectes et des arachnides, Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux, Agriculture et Agroalimentaire Canada, gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario).
- Labrecque, J., et G. Lavoie. 2002. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec, gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec, 200 p.
- Lavoie, G., et Fleurbec /G. Lamoureux, S. Lamoureux/. 1995. Le saule à bractées vertes, espèce menacée au Québec, gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Québec.

- McIntosh, R. Comm. pers. 2006. Rory McIntosh, Ph. D., est spécialiste en insectes et en maladies pour le Saskatchewan Forest Service, il a fourni une évaluation des répercussions de l'herbivorie par la chenille à houppes rousses sur le *Salix chlorolepis*, ce qui a été présenté à Rob Wright, Ph. D., (membre du COSEPAC, Saskatchewan) dans le cadre de la réunion d'évaluation des espèces du COSEPAC tenue en avril 2006.
- NatureServe. 2004. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web], version 4.0, NatureServe, Arlington (Virginie). Site Web : <http://www.natureserve.org/explorer> [consulté en septembre 2004].
- Sacchi, C.F., P.W. Price, T.P. Craig et J.K. Itami. 1988. Impact of shoot gall attack on sexual reproduction in the arroyo willow, *Ecology* 69(6):2021-2030.
- Schneider, C. 1918. Notes on American willows. II, The species related to *Salix glauca* L., *Botanical Gazette* 66:318-353.
- Schneider, C. 1922. Notes on American willows. XII, Systematic enumeration of the sections, species, varieties, and forms of American Willows, *Journal of the Arnold Arboretum* 3:61-125.
- Sirois, L. 1984. Le plateau du mont Albert, Étude phyto-écologique, thèse de maîtrise, Laboratoire d'écologie forestière, Faculté de Foresterie et de géodésie, Université Laval, Sainte-Foy (Québec), 152 p.
- Sugaya, S. 1956. Terminal bud formation in *Salix*, *Science Reports of the Tohoku University, Fourth Series, Biology* 22:5-11.
- Tardif, B., G. Lavoie et Y. Lachance. 2005. Atlas de la biodiversité du Québec, Les espèces menacées ou vulnérables, gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 60 p.
- Toepffer, A. 1915. *Salices Bavariae*, Bayer. Bot. Gesellsch. 15:17-233.
- USDA Forest Service. 2004. Woody Plant Seed Manual, National Tree Seed Laboratory 2004. Site Web : <http://www.ntsl.fs.fed.us/wpsm/Salix.pdf> [consulté en janvier 2005].

## SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DE RAPPORT

Frédéric Coursol a obtenu un diplôme en sciences biologiques de l'Université de Montréal en 1992. Il a rédigé plusieurs documents dont le plus récent est : *Inventaire des plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans les îles des rapides de Lachine*. Il a aussi rédigé cinq rapports de situation sur des espèces menacées ou vulnérables au Québec : *Saururus cernuus* et *Onosmodium molle* var. *hispidissimum*, *Cicuta maculata* var. *victorinii*, *Gentianopsis victorinii* et *Eriocaulon parkeri*, et il a participé à la mise à jour de rapports de situation du COSEPAC sur la situation de quatre espèces : l'aster d'Anticosti (*Symphyotrichum anticostense*), en collaboration avec Jacques Labrecque et Luc Brouillet, le *Gentianopsis victorinii*, le *Cicuta maculata* var. *victorinii* et l'*Erigeron philadelphicus* subsp. *provancheri*. Les travaux sur le terrain effectués en 2004 dans le cadre de la préparation de ce rapport ont permis au rédacteur de mettre à jour les données sur les plantes menacées ou

vulnérables du mont Albert et d'augmenter considérablement le nombre des occurrences et des sites connus.

### **COLLECTIONS EXAMINÉES**

La seule collection consultée pour comparer les spécimens du saule à bractées vertes est l'herbier Marie-Victorin de l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal à Montréal.

Les travaux sur le terrain ont eu lieu durant l'été 2004, du 13 au 20 août.