

# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

## **Gentiane de Victorin** *Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*

au Canada



**PRÉOCCUPANTE**  
2022

**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 :

COSPAC. 2022. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* var. *victorinii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xii + 41 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la gentiane de Victorin *Gentianopsis procera macounii* var. *victorinii* au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 27 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Legault, A. 1987. Rapport de situation du COSEPAC sur la gentiane de Victorin (*Gentiana victorinii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 22 p.

Note de production :

Le COSEPAC remercie les membres du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires Bruce Bennett (coprésident), Daniel Brunton, Danna Leaman et Stéphanie Pellerin, d'avoir préparé le rapport de situation sur la gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*). Ce travail a été fondé sur une version préliminaire rédigée par Audrey Lachance et Hélène Gilbert, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada.

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)  
[www.cosepac.ca](http://www.cosepac.ca)

Also available in English under the title "COSEWIC assessment and update status report on the Victorin's gentian *Gentianopsis virgata* var. *victorinii* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :

Gentiane de Victorin — Photographie : Audrey Lachance.

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2022.

N° de catalogue CW69-14/386-2022F-PDF

ISBN 978-0-660-44477-2



## COSEPAC

### Sommaire de l'évaluation

#### Sommaire de l'évaluation – Mai 2022

**Nom commun**

Gentiane de Victorin

**Nom scientifique**

*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*

**Statut**

Préoccupante

**Justification de la désignation**

Cette plante annuelle ou bisannuelle peu longévive et endémique au Canada se rencontre dans un habitat très restreint soumis aux marées le long de l'estuaire d'eau douce ou d'eau saumâtre du Saint-Laurent, au Québec. Quelque 30 000 plantes matures sont actuellement connues, réparties dans 35 petits sites côtiers localisés. Un grand éventail de menaces pèsent sur l'espèce : dommages à l'habitat et perte d'habitat à cause de la compétition livrée par des espèces végétales envahissantes; érosion et inondation dues aux changements climatiques; perturbations causées par les véhicules tout-terrain; risques de déversement d'hydrocarbures. Le changement de statut de l'espèce, considérée comme « menacée » dans l'évaluation précédente, reflète principalement le changement de définition de certains critères d'évaluation. Cette sous-espèce satisfait presque aux critères du statut d'espèce menacée, et elle pourrait être considérée comme menacée si rien n'est fait pour atténuer efficacement les menaces qui pèsent sur elle.

**Répartition au Canada**

Québec

**Historique du statut**

Espèce désignée « préoccupante » en avril 1987. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2004. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « préoccupante » en mai 2022.



## COSEPAC Résumé

### **Gentiane de Victorin** *Gentianopsis virgata ssp. victorinii*

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

La gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata ssp. victorinii*) est une plante annuelle ou bisannuelle haute d'environ 15 à 50 cm. Elle est la seule gentiane qui se rencontre dans les marais littoraux d'eau douce du cours inférieur du fleuve Saint-Laurent.

#### **Connaissances autochtones**

Toutes les espèces sont importantes, interreliées et interdépendantes. Le rapport ne comprend pas de connaissance traditionnelle autochtone propre à l'espèce.

#### **Répartition**

La gentiane de Victorin est endémique de l'estuaire du Saint-Laurent, dans le sud du Québec, où elle pousse exclusivement dans les marais littoraux d'eau douce, sur les deux rives du fleuve.

#### **Habitat**

La gentiane de Victorin pousse généralement dans de denses et hautes herbaçaias à spartine pectinée, et parfois sur des affleurements rocheux surélevés. Elle préfère les dépôts de surface épais (plus de 15 cm) de texture fine ou mixte (rarement grossière), dont la pierrosité est nulle ou très faible (rarement très élevée). Cette zone est couverte d'eau durant deux ou trois heures par jour durant les marées hautes, mais les marées basses et les basses marées hautes l'atteignent rarement.

#### **Biologie**

La gentiane de Victorin est une plante annuelle, annuelle d'hiver ou bisannuelle qui fleurit de la mi-juillet à la mi-septembre. Une nyctinastie est observée chez les fleurs du taxon, qui restent fermées les jours sombres et lorsque la marée les submerge. La pollinisation est effectuée par des insectes. La fructification débute en août et se poursuit jusqu'en octobre. Les graines sont dispersées par l'eau. Les graines du réservoir de semences auraient une viabilité d'au moins deux ans.

## Taille et tendances des populations

La sous-espèce compte 48 sous-populations : 35 existantes, 1 historique, 7 disparues et 5 non retrouvées. La population canadienne totale s'élève à au moins 30 432 individus, qui se concentrent principalement dans six sous-populations (représentant 70 % de la population).

La taille des sous-populations fluctue d'une année à l'autre. Depuis la précédente mise à jour du rapport de situation, cinq nouvelles sous-populations ont été découvertes, et sept sont disparues. Aucune tendance globale n'est observée à l'échelle de la zone d'occupation.

## Menaces et facteurs limitatifs

Les principales menaces qui pèsent sur la sous-espèce sont l'empiétement de plantes non indigènes envahissantes sur son habitat, les effets des changements climatiques et les activités récréatives et autres perturbations humaines. La sous-espèce est considérée comme très vulnérable aux répercussions des changements climatiques.

## Protection, statuts et classements

La gentiane de Victorin a été classée comme menacée au Canada en 2004 et a été inscrite à ce titre à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec a attribué à la variété les cotes du système de NatureServe de G2 (en péril) à l'échelle mondiale, de N2 (en péril) au Canada et de S2 (en péril) à l'échelle provinciale.

La gentiane de Victorin a été désignée comme menacée au Québec en février 2001 et est actuellement inscrite à la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Vingt-cinq sous-populations existantes sont situées en totalité ou en partie dans des aires protégées.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

*Gentianopsis virgata* subsp. *victorinii*

Gentiane de Victorin

Victorin's Gentian

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Québec

### Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquer si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2011] est utilisée)	1-3 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Inconnu. Des déclins ont été observés dans certaines sous-populations, mais cette tendance n'est pas généralisée. L'impact global des menaces calculé est élevé, ce qui correspond à un déclin projeté de 10-70 %.
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [5 ans ou 2 générations, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	Inconnu.
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, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	Inconnu. L'augmentation apparente est probablement attribuable à une intensification des activités de recherche.
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, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	Inconnu. Aucune donnée sur les tendances n'est disponible. L'impact global des menaces calculé est élevé, ce qui correspond à un déclin projeté de 10-70 %.
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, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu. Aucune donnée sur les tendances n'est disponible. L'impact global des menaces calculé est élevé, ce qui correspond à un déclin projeté de 10-70 %.
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a. Non b. Oui, recul des marais causé par l'érosion et les perturbations humaines c. Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	1 855 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO)	328 km <sup>2</sup>
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. Non b. Non
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	35 localités
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Oui. Prévu d'après les menaces.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui. Prévu d'après les menaces.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Oui. Prévu d'après les menaces.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Oui. Prévu d'après les menaces.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, un déclin de la qualité de l'habitat a été observé.
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

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

Sous-populations (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures
Saint-Laurent, île d'Orléans	2 842
Grosse-Île	639
Berthier-sur-Mer – Montmagny	31+
Beaumont – Lévis	3 400
Saint-Augustin-de-Desmaures – Neuville	4 011
Deschambault-Grondines	505
Saint-Jean-Port-Joli	8 870
Neuville	19

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [UICN](#) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Île aux Oies	649
Sainte-Croix, ruisseau Barbin	24+
Lotbinière	0
Saint-François-de-l'Île-d'Orléans, pointe d'Argentenev	4
Saint-Antoine-de-Tilly	9
Île à Deux Têtes	Inconnu
Sainte-Croix, pointe Platon	460
Lévis, anse Ross	0
Saint-Michel-de-Bellechasse	2 097
Saint-Jean-Port-Joli – Saint-Roch-des-Aulnaies	1 906
Boischatel	14
Île aux Grues : quai et Pointe-aux-Pins	881
Le Haut Marais, île aux Grues	611
Sainte-Pétronille	470
L'Ange-Gardien	40
Pointe de Saint-Vallier	4
Beaumont, anse du Moulin	519
Château-Richer	384
Île au Ruau	1 350
Château-Richer, rivière Cazeau	207
Deschambault-Grondines	0
Île au Canot	1
Île de la Corneille	17
Île Longue	Inconnu
Saint-Laurent, rivière Maheu	50
Caye de la Prairie	317
Saint-Jean, île d'Orléans	92
Total	Au moins 30 432

### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans, ou 10 % sur 100 ans].	Analyse non réalisée.
--	-----------------------

## Menaces

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui, l'impact global des menaces attribué est élevé.

- i. Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes (impact moyen)
- ii. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact moyen)
- iii. Activités récréatives (impact moyen)

Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?

Dynamique de l'habitat, besoins écologiques du taxon

## 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	S.O.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Impossible
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	S.O.
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	S.O.
Les conditions se détériorent-elles au Canada?	Oui
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	S.O.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits?	S.O.
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Sans objet – taxon endémique au Canada

## 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 « préoccupante » en avril 1987. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2004. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « préoccupante » en mai 2022.

## Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> Préoccupante	<b>Code alphanumérique</b> Sans objet
-------------------------------	--

### **Justification de la désignation**

Cette plante annuelle ou bisannuelle peu longévive et endémique au Canada se rencontre dans un habitat très restreint soumis aux marées le long de l'estuaire d'eau douce ou d'eau saumâtre du Saint-Laurent, au Québec. Quelque 30 000 plantes matures sont actuellement connues, réparties dans 35 petits sites côtiers localisés. Un grand éventail de menaces pèsent sur l'espèce : dommages à l'habitat et perte d'habitat à cause de la compétition livrée par des espèces végétales envahissantes; érosion et inondation dues aux changements climatiques; perturbations causées par les véhicules tout-terrain; risques de déversement d'hydrocarbures. Le changement de statut de l'espèce, considérée comme « menacée » dans l'évaluation précédente, reflète principalement le changement de définition de certains critères d'évaluation. Cette sous-espèce satisfait presque aux critères du statut d'espèce menacée, et elle pourrait être considérée comme menacée si rien n'est fait pour atténuer efficacement les menaces qui pèsent sur elle.

### **Applicabilité des critères**

Critère A : Sans objet. Des déclin ont été observés ou sont inférés dans quelques sites, mais les données sont insuffisantes pour que les tendances de la population puissent être estimées.

Critère B : Sans objet. La zone d'occurrence est de 1 855 km<sup>2</sup> et l'IZO est de 328 km<sup>2</sup>, ce qui est inférieur aux seuils de la catégorie « en voie de disparition », la qualité de l'habitat est en déclin et le déclin de la population devrait se poursuivre. Toutefois, la sous-espèce est présente dans plus de dix localités (35), et la population n'est pas gravement fragmentée et ne subit pas de fluctuations extrêmes.

Critère C : Sans objet. La population est estimée à plus de 30 000 individus matures, ce qui surpasse le seuil de la catégorie « menacée ».

Critère D : Sans objet. La population est estimée à plus de 30 000 individus matures, et l'IZO et le nombre de localités surpassent les seuils. La population n'est apparemment pas vulnérable à des déclin rapides et importants.

Critère E : Sans objet. Analyse non réalisée.

## PRÉFACE

Depuis la précédente évaluation de la gentiane de Victorin (COSEWIC, 2004), les activités de recherche ont été intensifiées et le nombre de sous-populations existantes est passé de 28 à 35 en 2019. Bien que les sous-populations fluctuent, la population a considérablement augmenté, passant de 1 576 à 5 781 individus à plus de 30 432 individus. Diverses études ont permis une augmentation considérable des connaissances sur l'écologie de la sous-espèce et les menaces qui pèsent sur elle. Le nom scientifique *Gentianopsis procera* ssp. *macounii* var. *victorinii* a été utilisé dans le précédent rapport de situation, mais a été révisé et correspond ici au nom actuellement accepté, *Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*, selon Pringle (2012). Un programme de rétablissement a été préparé par Environnement Canada (Environnement Canada, 2012), de même qu'un plan d'action (Environnement Canada, 2014).



## 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 (2022)

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

## **Gentiane de Victorin**

*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*

au Canada

2022

## TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE .....	4
Nom et classification.....	4
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité de la population .....	6
Unités désignables .....	6
Caractère distinct.....	7
Importance au point de vue évolutif.....	7
Importance de l'espèce.....	7
CONNAISSANCES AUTOCHTONES .....	8
Importance culturelle pour les peuples autochtones.....	8
RÉPARTITION .....	8
Aire de répartition mondiale.....	8
Zone d'occurrence et zone d'occupation .....	16
Activités de recherche .....	17
HABITAT.....	17
Besoins en matière d'habitat .....	17
Tendances en matière d'habitat.....	20
BIOLOGIE .....	20
Cycle vital et reproduction .....	20
Physiologie et adaptabilité .....	21
Dispersion.....	21
Relations interspécifiques.....	22
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	22
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	22
Abondance .....	22
Fluctuations et tendances.....	22
Immigration de source externe .....	23
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS .....	23
Menaces.....	23
Facteurs limitatifs.....	25
Nombre de localités.....	25
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS.....	25
Statuts et protection juridiques .....	25
Statuts et classements non juridiques .....	26
Protection et propriété de l'habitat.....	27

REMERCIEMENTS.....	27
EXPERTS CONTACTÉS.....	28
SOURCES D'INFORMATION .....	28
SOMMAIRES BIOGRAPHIQUES DES RÉDACTRICES DU RAPPORT .....	35
COLLECTIONS EXAMINÉES .....	36

### **Liste des figures**

Figure 1. Gentiane de Victorin avec fleurs ouvertes et boutons floraux (Photo : Audrey Lachance).....	5
Figure 2. Répartition actuelle de la gentiane de Victorin au Canada; carte montrant les occurrences existantes et disparues, la zone d'occurrence et l'indice de zone d'occupation (Secrétariat du COSEPAC).....	16
Figure 3. Habitat typique de la gentiane de Victorin, dans la portion supérieure d'un marais (Photo : Audrey Lachance).....	18
Figure 4. Habitat rocheux de la gentiane de Victorin (Photo : Audrey Lachance). .....	19

### **Liste des tableaux**

Tableau 1. Synthèse des données quantitatives et qualitatives sur les sous-populations de gentiane de Victorin au Canada .....	8
--	---

### **Liste des annexes**

Annexe 1. Calculateur des menaces pour la gentiane de Victorin .....	37
--	----

## DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

### Nom et classification

Nom scientifique : *Gentianopsis virgata* (Rafinesque) Holub ssp. *victorinii* (Fernald) Lammers

Synonymes pertinents : *Gentiana victorinii* Fern; *Gentianella crinita* (Froel.) G. Don ssp. *victorinii* (Fern.) J.M. Gillett; *Gentianopsis procera* (Th. Holm) Ma ssp. *macounii* (Th. Holm) Iltis var. *victorinii* (Fern.) Iltis; *Gentianopsis victorinii* (Fernald) Iltis

Noms français : gentiane de Victorin, gentianopsis de Victorin, gentianopsis élané variété de Victorin

Noms anglais : Victorin's Gentian, Victorin's Fringed Gentian

Famille : Gentianacées

La gentiane de Victorin a subi plusieurs changements taxinomiques depuis sa description initiale à titre d'espèce de *Gentiana* par Fernald (1923). Gillett (1957, 1963) l'a placée dans le genre *Gentianella*, comme sous-espèce du complexe *G. crinata*, classification reprise par Scoggan (1979). Selon Iltis (1965), les gentianes frangées appartiennent au genre *Gentianopsis*, ce qui est corroboré par les études phylogénétiques moléculaires de Yuan et Kupfer (1995). Iltis a plus tard créé la combinaison *Gentianopsis victorinii* (Fernald) Iltis, reprise par Kartesz (1994). Iltis estimait que les différences entre les populations des taxons qu'il associe au *Gentianopsis procera* sont mineures. Selon lui, le *Gentianopsis victorinii* ne diffère pas de façon marquée du *Gentianopsis procera*. Mason et Iltis (1965) ont ainsi créé une combinaison qui reflète mieux cette opinion taxinomique : *Gentianopsis procera* (Th. Holm) Ma ssp. *macounii* (Th. Holm) Iltis var. *victorinii* (Fern.) Iltis. Ce nom a été utilisé dans la précédente évaluation (COSEWIC, 2004). Lammers (2003) a traité le taxon comme une sous-espèce, ce qui a été appuyé par Bouillé et Bousquet (1999; Bousquet, comm. pers., 2021) qui l'ont classé sous le *Gentianopsis virgata*. Ce traitement taxinomique est le plus récent et est actuellement accepté par la *Flora of North America* (Pringle, 2012), VASCAN (Brouillet *et al.*, 2010+) et le Biota of North America Program (Kartesz, 2015), mais le taxon est encore reconnu comme le *Gentianopsis victorinii* par NatureServe (2022).

Le *Gentianopsis virgata* pousse uniquement en Amérique du Nord et compte trois sous-espèces. La sous-espèce nominale (*virgata*) se rencontre principalement dans la région des Grands Lacs et le Midwest des États-Unis, depuis l'État de New York jusqu'en Illinois vers le sud et jusqu'aux Dakotas vers l'ouest. Au Canada, elle est présente de l'Ontario à la Saskatchewan. La sous-espèce *macounii* se rencontre depuis les Territoires du Nord-Ouest et la Colombie-Britannique jusqu'au Québec et, aux États-Unis, du Montana au Minnesota (Pringle, 2012; Kartesz, 2015). La sous-espèce *victorinii* est une entité distincte qui est généralement reconnue comme endémique aux milieux intertidaux de l'estuaire du Saint-Laurent (Gillett, 1963; Scoggan, 1979; Labrecque et Lavoie, 2002; Lammers, 2003; Brouillet *et al.*, 2010+; Pringle, 2012; Kartesz, 2015).

## Description morphologique

La sous-espèce est une plante herbacée annuelle, annuelle d'hiver ou bisannuelle haute de 10 à 50 cm, issue d'une petite racine pivotante peu ramifiée (figure 1). La tige est glabre, simple ou ramifiée une ou deux fois. Les feuilles caulinaires sont opposées, charnues et linéaires-lancéolées. Les fleurs sont bleu foncé ou, rarement, blanches, et au nombre de 1 à 30. Les sépales, au nombre de quatre, sont fendus sur près de la moitié de leur longueur; deux sont lancéolés et les deux autres sont ovés et plus courts. La corolle est longue de 3,5 à 4,5 cm à maturité et comporte quatre lobes finement dentés à leur sommet et très légèrement lacérés à leur marge. Le fruit est une capsule longue de 3 à 3,8 cm qui renferme environ 400 graines papilleuses brunes (Coursol, 2001).



Figure 1. Gentiane de Victorin avec fleurs ouvertes et boutons floraux (Photo : Audrey Lachance).

La sous-espèce *victorinii* diffère des autres sous-espèces par les lobes de sa corolle, qui sont elliptiques à orbiculés, arrondis au sommet et moins de deux fois aussi longs que larges ou souvent environ aussi longs que larges et dont les dents au sommet et près du sommet mesurent généralement plus de 1 mm de longueur. Chez les autres sous-espèces, les lobes de la corolle sont presque oblongs, plus ou moins tronqués, généralement proportionnellement plus étroits et munis de dents de moins de 1 mm de longueur. De plus, la sous-espèce *victorinii* se distingue par son style effilé long de 1 à 2 mm et par son gynophore relativement mince d'une longueur d'environ 5 mm ou plus à la floraison, ce qui correspond environ à 0,5 à 1 fois la longueur de la partie principale de l'ovaire (Pringle, 2012).

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

Dans le présent document, le terme population renvoie à l'ensemble des individus de la gentiane de Victorin présents au Canada. Les sous-populations sont définies comme étant des groupes qui sont distincts sur le plan géographique ou sur un autre plan et qui ont peu d'échanges génétiques (généralement, migration réussie d'un individu ou d'un gamète ou moins par année). La taille de la sous-population est mesurée par le nombre d'individus matures seulement (COSEWIC, 2018). La sous-population correspond assez bien aux normes sur la délimitation des occurrences d'élément de végétaux fondée sur l'habitat (NatureServe, 2020). Selon ces normes, une occurrence d'élément est définie comme un groupe d'occurrences séparées par moins de 1 km, ou séparées par 1 à 3 km sans discontinuité de plus de 1 km de l'habitat convenable, ou séparées par 3 à 10 km si elles sont reliées par un écoulement d'eau linéaire, sans discontinuité de plus de 3 km de l'habitat convenable. Une occurrence est un emplacement physique où la gentiane de Victorin est présente ou a déjà été présente. Une localité correspond à une zone particulière du point de vue écologique et géographique dans laquelle un seul phénomène menaçant peut affecter rapidement tous les individus du taxon.

Il n'existe aucune étude sur la variabilité chez la sous-espèce.

## **Unités désignables**

La population de la gentiane de Victorin représente une seule unité désignable (UD) à l'intérieur de l'aire écologique des Plaines des Grands Lacs et de la zone biogéographique nationale d'eau douce du cours inférieur du Saint-Laurent (COSEWIC, 2018). Toutes les sous-populations sont semblables sur le plan écologique et de l'habitat, et rien n'indique qu'une ou plusieurs sous-populations présentent de caractère distinct ou ont de l'importance au point de vue évolutif; il est donc approprié de considérer la population comme une seule unité désignable.

## Caractère distinct

Des preuves de caractères héréditaires existent chez la sous-espèce *victorinii*, puisqu'elle est la seule sous-espèce présente dans des marais intertidaux où les plantes parviennent à tolérer les inondations régulières dues aux marées et les conditions légèrement saumâtres (Gillett, 1963; Pringle, 2012). Les autres sous-espèces poussent dans divers types de milieux, notamment certains milieux humides, mais elles n'y sont pas entièrement submergées durant des heures chaque jour. La sous-espèce possède des caractéristiques phénologiques qui la distinguent des autres sous-espèces (voir **Description morphologique**).

La sous-espèce *victorinii* est naturellement isolée sur le plan géographique des deux autres sous-espèces (Gillett, 1963; Pringle, 2012) et, comme d'autres espèces endémiques de la région, a évolué dans le refuge glaciaire de la Gaspésie et du golfe du Saint-Laurent (voir **Importance de l'espèce**).

## Importance au point de vue évolutif

Les sous-populations se rencontrent dans des conditions physiques (type et dimensions du plan d'eau) et des milieux uniques, ce qui représente une adaptation locale et revêt une importance au point de vue évolutif. La population est séparée de l'autre région la plus proche par plus de 600 km (Iltis, 1965), ce qui empêche les échanges génétiques entre les populations, qui sont probablement séparées depuis environ 10 000 ans (~10 000 générations). Les UD suivraient des trajectoires évolutives indépendantes depuis la glaciation du Pléistocène ou peut-être depuis plus longtemps, attribuables à des refuges glaciaires distincts (Belland, 1987; Bernatchez, 1997).

Il est inféré que la sous-espèce *victorinii* possède une caractéristique adaptative lui permettant de tolérer les inondations dues aux marées. Il est très peu probable que les individus des autres sous-espèces puissent tolérer de telles conditions.

## Importance de l'espèce

La gentiane de Victorin est endémique du sud du Québec et partage son habitat spécialisé avec d'autres taxons endémiques ou en péril, dont la ciculaire de Victorin (*Cicuta maculata* ssp. *victorinii*; préoccupante; COSEWIC, 2004), la zizanie naine (*Zizania aquatica* ssp. *brevis*) et l'isoète du Saint-Laurent (*Isoetes laurentiana*; Brunton *et al.*, 2019); elle est considérée comme un taxon phare (Ducarme *et al.*, 2013).

## CONNAISSANCES AUTOCHTONES

Les connaissances traditionnelles autochtones (CTA) sont fondées sur les relations. Il s'agit de renseignements sur les rapports écologiques entre les humains et leur environnement, ce qui comprend les caractéristiques de l'espèce, des habitats et des localités. Les lois et les protocoles relatifs aux rapports entre les humains et l'environnement sont transmis par des enseignements et des récits ainsi que par les langues autochtones, et peuvent être fondés sur des observations à long terme. Les noms de lieux fournissent des renseignements sur les zones de récolte, les processus écologiques, l'importance spirituelle ou les produits de la récolte. Les CTA peuvent aider à déterminer les caractéristiques du cycle vital d'une espèce ou les différences entre des espèces semblables.

### Importance culturelle pour les peuples autochtones

Le rapport ne comprend pas de CTA propres à l'espèce. Cependant, la gentiane de Victorin a de l'importance pour les peuples autochtones, qui reconnaissent l'interrelation de toutes les espèces au sein de l'écosystème.

## RÉPARTITION

### Aire de répartition mondiale

La gentiane de Victorin est endémique de l'estuaire du Saint-Laurent, dans le sud du Québec, où 48 sous-populations sont connues (tableau 1); 35 sont considérées comme existantes, 7 sont disparues et 5 n'ont pas été retrouvées, et il y a 1 occurrence historique. La limite sud-ouest de son aire de répartition se trouve à Lotbinière et à Deschambault-Grondines, et la limite nord-est, à Saint Roch-des-Aulnaies (figure 2).

**Tableau 1. Synthèse des données quantitatives et qualitatives sur les sous-populations de gentiane de Victorin au Canada**

Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
	Saint-Nicolas, anse Ross	D (faible, non viable)	2-10				1996-09-03			Non trouvée
	Pointe-aux-Trembles-Ouest	D (faible, non viable)	3-11				1995-09-19			Non trouvée

Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
4996	Saint-Laurent, île d'Orléans	A (excellente)	2 842	2014 : plus de 700 individus 2013 : 764 individus Rapport de situation de 2004 (Saint-Laurent-d'Orléans : 32; Saint-Laurent-d'Orléans, Village-des-Anglais : 25-100)		2015	2015	Bureau d'écologie appliquée, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel	Stable	Existante
4998	Grosse-île	B (bonne)	639	2015 : plus de 1 500 individus. 2014 : 1 123 individus. 2013 (inventaire partiel) : 27 individus. 2012 : plus de 300 individus. 2010 : plus de 220 individus. (2) : 2015 : plus de 200 individus. 2010 : plus de 60 individus. (3) : 2015 : environ 50 individus. 2010 : 4 individus. (4) : 2010 : 1 individu. (5) : 2010 : 1 individu. Rapport de situation de 2004 (200-400)		2015	2015	Parcs Canada, Bureau d'écologie appliquée, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec	Stable	Existante
5002	Berthier-sur-Mer – Montmagny	B (bonne)	363 (2015) +31 (2019)	2015 : 62 individus. 2014 : plus de 250 individus. 2006 : 9 plantes. 1959 : présence d'individus. 2014 : plus de 1 600 individus. 2010 : plus de 280 individus. 1995 : 55-110 individus. 2014 : environ 900 individus. 2006 (inventaire partiel) : 6 plantes. 2004 : Mentions d'observation de l'espèce dans deux emplacements, mais aucun renseignement sur le nombre d'individus. 2000 (inventaire partiel) : 1. Rapport de situation de 2004 (Berthier-sur-Mer, anse de Berthier : 55-110; Berthier-sur-Mer, route 561 : 1; Montmagny : 1)	1 000 m <sup>2</sup>	2019	2015 et 2019	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire	Stable	Existante
5003	Beaumont – Lévis	A (excellente)	3 400	2016 : plus de 3 400 individus. 2015 : un peu moins de 7 000 individus. 2014 : un peu moins de 15 000 individus. 2013 : plus de 4 000 individus. 2010 (inventaire partiel) : plus de 200 individus. 2004 (inventaire partiel) : plus de 300 plantes. Rapport de situation de 2004 : 11-50 (Beaumont, anse de Vincennes)		2016	2016	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec	Stable	Existante

Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
5004	Saint-Augustin-de-Desmaures – Neuville	A (excellente)	4 011	2015 : un peu plus de 4 000 individus. 2014 : un peu plus de 10 000 individus. 2013 : un peu moins de 3 000 individus. 2012 : 2 611 plantes. 2010 : plus de 2 500 individus. Rapport de situation de 2004 (Neuville, marais Provancher : 10-30; Saint-Augustin-de-Desmaures : 300-500)		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée, Société Provancher	Stable	Existante
5005	Deschambault-Grondines	C (passable)	505	2014 : aucune donnée démographique. 2013 : 2 individus. 2015 : 504 individus. 2014 (inventaire partiel) : Environ 30 individus. 2013 : 291 individus. 2010 : un peu moins de 150 individus. Rapport de situation de 2004 (Deschambault 100-1 000)		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante
5007	Saint-Jean-Port-Joli	B (bonne)	8 870	2015 : 7 356 individus. 2014 : un peu moins de 300 individus. 2013 : environ 40 individus. 2015 : plus de 8 800 individus. 2014 : plus de 4 300 individus. 2013 (inventaire partiel) : plus de 600 individus. 2010 : plus de 120 individus. 2007 : 1 000 à 5 000 individus. 1997 (inventaire partiel) : 30–120 individus. 2015 : aucune donnée démographique. (4) Occurrence 21938 : 2 049 individus (augmentation du nombre d'individus en raison de la fusion de deux occurrences). (5) Occurrence explorée : 10 individus (occurrence 5007 agrandie). Rapport de situation de 2004 (Saint-Jean-Port-Joli, deux côtés du quai : 30-120; Saint-Jean-Port-Joli, pointe à Menin : 50-100)		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée, Pierre Morrisset	Stable	Existante
5010	Neuville	D (faible, non viable)	19	2015 : environ 20 individus. 2014 : 13 individus. 2013 : 10 individus. 1999 : 2–10 individus. 1995 : 3–11 individus. Rapport de situation de 2004 (Neuville, marais Provancher 10-30)		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel	Stable	Existante

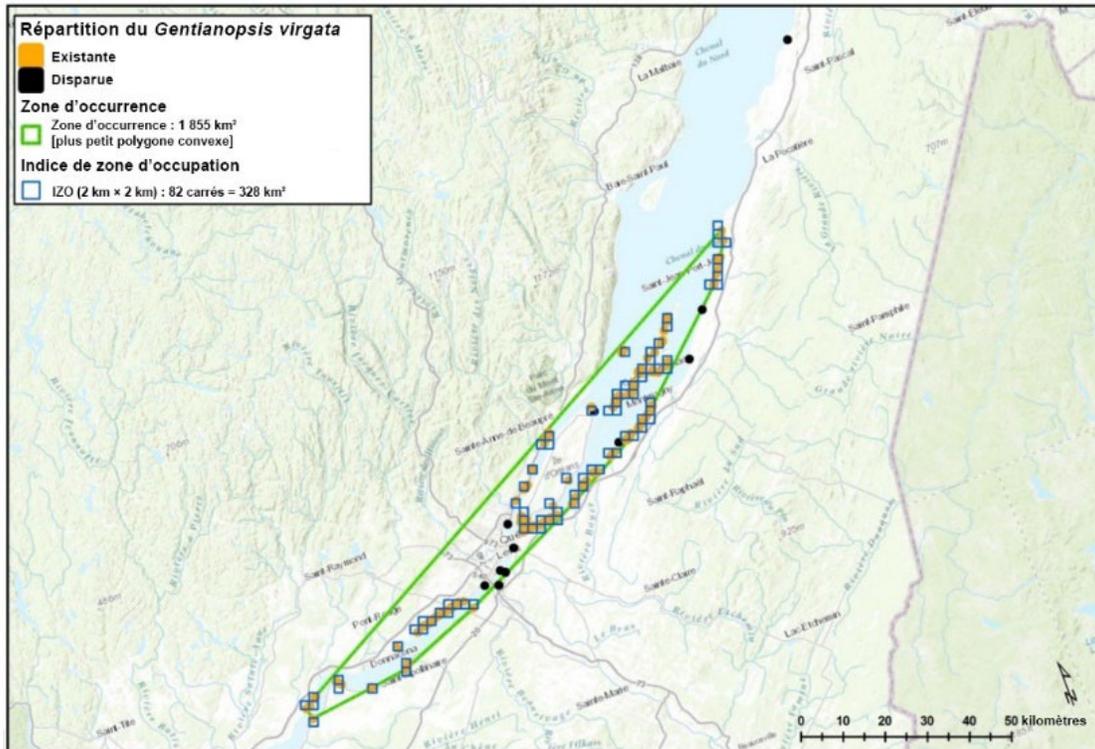
Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
5011	Île aux Oies	C (passable)	649	2015 : 649 individus. 2014 (inventaire partiel) : plus de 20 individus. 2013 (inventaire partiel) : plus de 40 individus. 2015 : environ 640 individus. 2014 : environ 650 individus. 2013 (inventaire partiel) : 85 individus. Rapport de situation de 2004 (aucune information sur la sous-population)		2019	2015 et 2019	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée, Conservation de la nature Canada	Stable	Existante
5012	Sainte-Croix, ruisseau Barbin	D (faible, non viable)	Partiel : 24	2015 (inventaire partiel) : 24 individus. 2014 : plus de 350 individus. 2013 : aucune donnée démographique. Rapport de situation de 2004 (Sainte-Croix, pointe Platon : 111-1050)		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	En déclin	Existante
5016	Lotbinière	D (faible, non viable)	0	2013 : 0 Rapport de situation de 2004 Historique (aucune information sur la sous-population)		2015	2013	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	En déclin	Existante
5018	Îlet de Bellechase	F (non trouvée)	0	Rivage estuarien. 1925 : Aucun renseignement sur le nombre d'individus.		2013	2013	Bureau d'écologie appliquée	En déclin	Non trouvée
5020	Saint-François-de-l'Île-d'Orléans, pointe d'Argenteney	D (faible, non viable)	4	2015 : 4 individus. 2014 : environ 20 individus. 2013 : 24 individus. 2010 : plus de 40 individus. 1995 : 100–1 000 individus. Rapport de situation de 2004 (Saint-François, pointe d'Argentenay : 100-1 000)		2019	2019	Conservation de la nature Canada, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	En déclin	Existante
5021	Saint-Antoine-de-Tilly	D (faible, non viable)	9	2014 : environ 20 individus. 2013 : 9 individus. 2015 : aucune donnée démographique. 2014 : environ 20 individus. 2013 : une douzaine d'individus. 1995 : 11–50 individus. Rapport de situation de 2004 (Saint-Antoine-de-Tilly, Les Fonds : 11-50).		2019	2019	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée, Amis du marais de Saint-Antoine-de-Tilly	Stable	Existante
5025	Île à Deux Têtes	AC (excellente à passable)	Aucun renseignement sur le nombre d'individus	Rivage estuarien; en fleurs à la fin août. Rapport de situation de 2004 : historique (aucune information sur la sous-population)		2010	2010	Conservation de la nature Canada, Bureau d'écologie appliquée	Inconnue	Existante

Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
5026	Sainte-Croix, pointe Platon	C (passable)	460	2015 : 460 individus. 2014 : plus de 1 000 individus. 2013 : environ 600 individus. 2010 : environ 600 individus. Rapport de situation de 2004 Historique Sainte-Croix (aucune information sur la sous-population)		2015	2015	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Bureau d'écologie appliquée, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel	Stable	Existante
5027	Lévis, anse Ross	D (faible, non viable)	0	2013 : 1 individu. 1996 : 2–10 individus. 1991 : 20–40 individus. Rapport de 2004 (Lévis, pointe Martinière : 15)		2019	2019	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Conservation de la nature Canada, Bureau d'écologie appliquée	En déclin	Existante
5028	Saint-Michel-de-Bellechasse	A (excellente)	2 097	2015 : plus de 2 600 individus. 2014 : plus de 2 600 individus. 2013 (inventaire partiel) : plus de 600 individus. 2010 : plus de 4 350 individus. 2006 : 50–100 individus. 2014 : environ 370 individus. 2013 : plus de 50 individus. Rapport de situation de 2004 historique (aucune information sur la sous-population)	plus de 1 000 m <sup>2</sup>	2019	2019	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Bureau d'écologie appliquée	En hausse à cause de l'intensification des activités de recherche	Existante
5031	Saint-Jean-Port-Joli – Saint-Roch-des-Aulnaies	AB (excellente à bonne)	1906	2015 : aucune donnée démographique. 2014 : plus de 2 600 individus. 2013 (inventaire partiel) : 116 individus. 2010 : plus de 260 individus. 2007 : environ 60 individus. 2003 : 50–100 plantes. 2015 : aucune donnée démographique. 2014 : environ 30 individus. 2010 : plus de 200 individus. 2007 : 100 individus répartis entre deux sous-populations de 50 individus chacune. Rapport de situation de 2004 (Saint-Roch-des-Aulnaies - historique, Saint-Jean-Port-Joli, anse de Trois-Saumons historique; pointe à Chouinard :70-100).		2015	2015	Bureau d'écologie appliquée, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel	En hausse à cause de l'intensification des activités de recherche	Existante
5034	Boischatel	D (faible, non viable)	14	2013 : 14 individus en fleurs. 2012 : occurrence non retrouvée. 1995 : 11–59 individus. Rapport de situation de 2004 (Saint-Jean-de-Boischatel : 11-59)	5 m <sup>2</sup>	2013	2013	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	En déclin	Existante

Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
10697	Île aux Grues : quai et Pointe-aux-Pins	C (passable)	881	2015 : plus de 600 individus. 2014 : plus de 1 100 individus. Rapport de 2004 (11-50)		2015	2015	Conservation de la nature Canada, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante
10698	Le Haut Marais, île aux Grues	C (passable)	611	2012 : plus de 1 600 individus. 2010 (inventaire partiel) : plus de 410 individus. 2006 : plus de 200 individus en fleurs. 1996 : 13-60 individus. Rapport de 2004 (île aux Grues, rivière à Anguilles : 13-60)		2015	2015	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Conservation de la nature Canada, Bureau d'écologie appliquée	En hausse à cause de l'intensification des activités de recherche	Existante
10701	Sainte-Pétronille	CD (passable à faible)	470	2015 : 140 individus. 2015 : environ 200 individus. 2014 : environ 140 individus. 2015 : plus de 270 individus. Rapport de situation de 2004 (Sainte-Pétronille : 32; Sainte-Pétronille, anse chez Porteous : 200-500)		2015	2015	Association forestière des deux rives, Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante
10740	L'Ange-Gardien	D (faible, non viable)	40	2015 : 40. 2014 : 10. 2010 : 98 individus. 2002 : 51-100 individus. 1996 : 51 à 100 individus. Rapport de situation de 2004 (L'Ange-Gardien, rue Casgrain : 51-100 L'Ange-Gardien, rue du Fleuve : 51-100)		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante
15259	Pointe de Saint-Vallier	CD (passable à faible)	4	2015 : 4 plantes. 2014 : moins de 10 individus. 2013 : 36 individus. 2012 : plus de 100 individus. 2005 (inventaire partiel) : 22 individus. 2004 : quelques centaines d'individus. Rapport de situation de 2004 (Saint-Vallier, pointe de Saint-Vallier : 200-400).		2015	2015	Conservation de la nature Canada	En déclin	Existante
16029	Beaumont, anse du Moulin	B (bonne)	519	2015 : 745 individus. 2014 : plus de 800 individus. 2013 : 472 individus. 2006 : environ 1 000 individus.		2015	2015	Bénévoles de la Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante

Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
16054	Château-Richer	AB (excellente à bonne)	384	2015 : 384 individus. 2014 : 2 550 individus. 2013 : 73 individus. 2012 : plus de 800 individus. 2010 : plus de 2 240 individus. 2006 : plus de 1 000 individus répartis uniformément dans le site (selon Héléne Gilbert, 200 à 600 individus).		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	En déclin	Existante
16122	Île au Ruau	B (bonne)	1 350	2014 : 1 350 individus. 2006 (inventaire partiel) : plus de 200 individus.	Individus répartis le long de la majeure partie du rivage de l'île	2014	2014	Conservation de la nature Canada	Stable	Existante
19727	Château-Richer, Cazeau River	D (faible, non viable)	207	2015 : 207 individus. Bas-fonds intertidaux. 2013 (inventaire partiel) : (1) : 22 individus en fleurs au cours de la quatrième semaine d'août. 2012 : (1) et (2) : 200 individus au total. 2007 : (1) : 5 individus. (2) : 1 individu.		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante
20550	Deschambault-Grondines	C (passable)	0	2014 : environ 130 individus. 2013 (probablement inventaire partiel) : 2 individus. 2014 : environ 50 individus. 2011 : aucune donnée démographique. Rapport de situation de 2004 (Deschambault 100-1 000)		2015	2015	Conservation de la nature Canada, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante
20574	Île au Canot	D (faible, non viable)	1	2010 : 1 individu en fleurs, dernière semaine d'août.		2010	2010	Conservation de la nature Canada	Inconnue	Existante
21368	Cap-Saint-Ignace	F (non trouvée)	0	1959 : aucun renseignement sur le nombre d'individus. Rapport de situation de 2004 : historique (aucune information sur la sous-population)		2015	2015	Bureau d'écologie appliquée, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire	En déclin	Non trouvée
21939	Île de la Corneille	D (faible, non viable)	17	2011 : 17 individus.	101 à 500 m <sup>2</sup>	2011	2011	Conservation de la nature Canada, Bureau d'écologie appliquée	Inconnue	Existante
21940	Île Longue	CD (passable à faible)	Aucun renseignement sur le nombre d'individus	2009 : aucun renseignement sur le nombre d'individus.		2009	2009	Conservation de la nature Canada, Bureau d'écologie appliquée	Inconnue	Existante
21941	Saint-Jean, île d'Orléans	F (non trouvée)	0	2013 : aucune donnée démographique.		2015	2015	Bureau d'écologie appliquée, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel	En déclin	Non trouvée

Sous-population	Nom du site	Cote de qualité	Nombre d'individus (visite la plus récente)	Mentions précédentes	Zone d'occupation (visite la plus récente)	Plus récente visite	Plus récente observation	Observateur	Tendance	Statut officiel
24932	Saint-Laurent, rivière Maheu	D (faible, non viable)	50	2015 : moins de 50 individus.		2015	2015	Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel	Inconnue	Existante
24933	Caye de la Prairie	C (passable)	317	2014 : 317 individus.		2014	2014	Bureau d'écologie appliquée	Stable	Existante
	Saint-Jean, île d'Orléans	C (passable)	92	2019 : 92 individus.		2019	2019	Bureau d'écologie appliquée	Découverte en 2019	Existante
	Beauport			Rapport de situation de 2004			1943			Disparue
	Cap Rouge			Rapport de situation de 2004			1942			Disparue
	L'Islet-sur-Mer, rocher Panet			Rapport de situation de 2004			1947			Disparue
	Saint-Romuald, pont Garneau			Rapport de situation de 2004			1954			Disparue
	Saint-Romuald			Rapport de situation de 2004			1936			Disparue
	Sillery			Rapport de situation de 2004			1971			Disparue
	Lévis			Rapport de situation de 2004			1935			Disparue
	Île aux Oies, anse à la Beguine			Rapport de situation de 2004			1970			Historique



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Gentianopsis virgata Distribution = Répartition du Gentianopsis virgata

Extant = Existante

Extirpated = Disparue

Extent of Occurrence = Zone d'occurrence

EOO: 1855 km<sup>2</sup> [minimum convex polygon] = Zone d'occurrence : 1 855 km<sup>2</sup> [plus petit polygone convexe]

Index of Area of Occupancy = Indice de zone d'occupation

IAO (2 km x 2 km): 82 grids = 328 km<sup>2</sup> = IZO (2 km x 2 km) : 82 carrés = 328 km<sup>2</sup>

Kilometres = kilomètres

Figure 2. Répartition actuelle de la gentiane de Victorin au Canada; carte montrant les occurrences existantes et disparues, la zone d'occurrence et l'indice de zone d'occupation (Secrétariat du COSEPAC).

## Zone d'occurrence et zone d'occupation

La zone d'occurrence de la gentiane de Victorin a été évaluée à 1 855 km<sup>2</sup>; elle a été calculée en fonction de la superficie du plus petit polygone convexe tracé autour des occurrences connues existantes (figure 2). L'importante augmentation de la zone d'occurrence par rapport à celle indiquée dans le rapport de situation de 2004 (171 km<sup>2</sup>; COSEWIC, 2004) serait principalement attribuable à des différences dans le calcul de la zone d'occurrence et à une intensification des activités de recherche (voir Activités de recherche), plutôt qu'à une réelle augmentation de l'aire de répartition de la sous-espèce. L'indice de zone d'occupation (IZO) est estimé à 328 km<sup>2</sup>, par la superposition d'une grille à carrés de 2 km de côté sur les occurrences existantes connues. L'IZO n'avait pas été calculé dans le précédent rapport.

## Activités de recherche

Depuis le précédent rapport de situation, des activités de recherche considérables ont été consacrées au taxon. De 2004 à 2017, Conservation de la nature Canada (CNC) a mené des inventaires des espèces estuariennes dans de nombreuses propriétés autrement inaccessibles, dans le cadre d'activités d'intendance ciblant les propriétaires fonciers, particulièrement dans l'archipel de l'Isle-aux-Grues. Des relevés ont été effectués dans certaines localités de 2008 à 2012; les individus ont alors été dénombrés dans des quadrats de 1 m<sup>2</sup> (20 quadrats), puis la densité a été extrapolée à la zone d'occurrence (Gilbert, 2009, 2010, 2011a,b, 2012, 2013). En 2013, des dénombrements exhaustifs ont été réalisés pour confirmer les occurrences historiques et faire une mise à jour dans le cas des occurrences comptant un petit nombre d'individus (Lachance et Gilbert, 2013). D'autres dénombrements exhaustifs ont été réalisés de 2013 à 2016 (Lachance, 2017). Depuis 2016, des bénévoles de la Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel (FQPPN) ont effectué des dénombrements détaillés dans certaines localités, mais les dénombrements n'ont pas été effectués dans toute la zone dans le cas de certaines sous-population. Une nouvelle sous-population (Saint-Jean) a été découverte en 2019, de même que des individus additionnels dans une sous-population existante (île aux Grues, Le Haut Marais).

Les inventaires réalisés de 2013 à 2016 par le FQPPN, auxquels 56 personnes ont participé chaque année, ont représenté environ 500 heures de travail au total (Lachance, 2017). Toutefois, il est raisonnable de croire que de nouvelles occurrences de gentiane de Victorin puissent être découvertes au cours des prochaines années dans l'aire de répartition actuelle de la sous-espèce, car l'habitat apparemment convenable inoccupé y est abondant (Lachance, obs. pers.).

## HABITAT

### Besoins en matière d'habitat

La gentiane de Victorin pousse dans des dépôts de surface marins ou glaciomarins épais (plus de 15 cm) de texture fine ou mixte (jamais grossière), dont la pierrosité est variable (non pierreux à très pierreux), dans des marais littoraux d'eau douce. Ces dépôts sont principalement composés de sable et de limon et, dans une moindre mesure, de gravier (Lamarre, 2012; Normandeau, 2013). Dans les secteurs couverts de gravier et de cailloux ou dans les zones plus rocheuses, la densité des plantes est nettement plus faible (Robert, 1993; Gilbert, 2010, 2011a,b, 2012). La sous-espèce peut être présente dans le haut et le bas marais, pourvu que les dépôts de surfaces et le temps de submersion lui conviennent, comme il a été décrit ci-dessus (Lamarre, 2012; Normandeau, 2013; Sirois, 2015). Le taxon ne colonise pas les bas marais dont les dépôts de surface sont composés principalement d'argile fine (Lamarre, 2012). Le pH de l'eau mesuré dans plusieurs occurrences allait de neutre à alcalin (Rousseau, 1930, 1932).

La gentiane de Victorin se rencontre généralement dans de denses et hautes herbaçaies à spartine pectinée (*Sporobolus michauxianus*), dans les portions médiane et supérieure des zones intertidales (Robert, 1993; Brouillet *et al.*, 2004; Gilbert, 2009, 2013; Lamarre, 2012) (figure 3). La végétation dans ces sites va de clairsemée à dense et se compose d'une grande diversité d'espèces (Gilbert, 2009, 2012; Normandeau, 2013). De plus, le taxon pousse parfois sur des affleurements surélevés à végétation clairsemée (figure 4). La gentiane de Victorin se rencontre généralement à l'interface des portions médiane et supérieure de la zone intertidale ou près d'éclaircies dans la végétation de la portion supérieure de la zone intertidale. Dans ces zones, la végétation relativement courte permet au taxon de recevoir plus d'ensoleillement que dans la portion supérieure de la zone intertidale, où la strate herbacée est plus haute. Cet habitat correspond à un système estuarien d'eau douce selon la classification de NatureServe (CDPNQ, 2018).



Figure 3. Habitat typique de la gentiane de Victorin, dans la portion supérieure d'un marais (Photo : Audrey Lachance).



Figure 4. Habitat rocheux de la gentiane de Victorin (Photo : Audrey Lachance).

L'habitat de la gentiane de Victorin est très dynamique et est ainsi soumis à d'importants processus d'érosion, de transport et d'accumulation (FQPPN, 2017). Une caractérisation géomorphologique des milieux côtiers abritant la gentiane de Victorin a été réalisée dans dix localités du taxon (FQPPN, 2017). La gentiane de Victorina été observée dans une grande variété de types de milieux riverains, mais les côtes très basses (altitude de <1,5 m) à marais intertidaux, à terrasse de plages et rocheuses sans falaise semblent privilégiées par le taxon, suivies par les côtes basses (altitude de 1,5 à 5 m) à basses falaises non consolidées et finalement, des côtes à falaises (>5 m) rocheuses (FQPPN, 2017). La durée d'immersion et les processus de la dynamique côtière dictent les communautés végétales présentes dans la zone intertidale (Normandeau, 2013; Sirois, 2015; Badeau-Trépanier, 2017; FQPPN, 2017). La gentiane de Victorin semble bien adaptée à ces milieux dynamiques. Cette zone est submergée durant deux à trois heures par jour à marée haute, mais les basses marées hautes l'atteignent rarement. Selon les données marégraphiques, l'habitat se situe à l'espace altitudinal situé entre le niveau moyen de l'eau des pleines mers supérieures et le niveau moyen des plus hautes pleines mers (Dionne, 2001; CHS, 2017). Une analyse réalisée à partir des points d'observation de la gentiane de Victorin et du LIDAR (Détection et télémétrie par ondes lumineuses, méthode de télédétection qui utilise la lumière sous forme d'un laser pulsé pour mesurer l'altitude) a permis de constater qu'elle se situe à une altitude de 2 à 3,99 m dans 91 % des cas (CDPNQ, 2018).

## Tendances en matière d'habitat

Il y a eu dans le passé d'importantes pertes d'habitat potentiel, particulièrement dans la région métropolitaine de Québec. La construction de routes et de voies ferrées sur les battures du Saint-Laurent a presque entièrement détruit les zones intertidales médiane et supérieure constituant l'habitat potentiel du taxon entre Boischatel et Cap-Rouge. De plus, la qualité de l'habitat a grandement diminué en raison du remblayage du littoral supérieur et de la construction de murs de soutènement pour de nombreuses résidences à Lévis, Saint-Romuald et plusieurs autres quartiers résidentiels le long du Saint-Laurent, zones où des sous-populations de gentiane de Victorin ont été signalées. Le durcissement des lois environnementales semble avoir modifié ou ralenti cette tendance, et le taxon est parvenu à persister, même dans les zones perturbées par l'humain.

Les relevés de grande envergure réalisés dans les portions fluviale et médiane de l'estuaire du Saint-Laurent depuis les années 1990 ont contribué à la découverte de plusieurs nouvelles occurrences et d'habitats potentiels (Legault, 1986; Brouillet *et al.*, 2004; Lachance, 2017). Les îles de l'archipel de l'Isle-aux-Grues renferment un certain nombre de zones relativement non perturbées qui pourraient constituer de l'habitat pour la sous-espèce (Lachance, obs. pers.). L'habitat du taxon semble être globalement stable depuis la publication du rapport de Brouillet *et al.* (2004) et d'études subséquentes (Gilbert, 2013; Lachance, 2017), mais un certain nombre de menaces pourraient modifier cette tendance.

## BIOLOGIE

La gentiane de Victorin est une plante annuelle, annuelle d'hiver ou bisannuelle (Gillett, 1963; Pringle, 2012; Gilbert, 2013). Elle fleurit de la mi-juillet à la mi-septembre. Une nyctinastie (ouverture et fermeture périodiques régies par des stimuli externes) est observée chez les fleurs du taxon, qui restent fermées les jours sombres et lorsque la marée les submerge et s'ouvrent en conditions favorables (Rousseau, 1932). La pollinisation est effectuée par diverses espèces d'insectes. La fructification s'échelonne du début août à octobre, et les graines sont dispersées par l'eau (CDPNQ, 2015).

### Cycle vital et reproduction

Aucun signe de reproduction clonale n'a été observé chez le taxon, et la production de graines est le seul mode de reproduction qui lui est connu. L'observation de diverses espèces d'insectes sur les fleurs confirme que la sous-espèce est ainsi pollinisée. Le nectar sécrété à la base des étamines attire principalement les bourdons, qui restent parfois emprisonnés dans les fleurs durant la nuit (Rousseau, 1932; Marie-Victorin, 1995). Selon Bouillé (1996), la nyctinastie observée chez le taxon pourrait nuire à la pollinisation par les insectes en limitant l'accès de ceux-ci aux fleurs.

Le taux de germination et les conditions de germination optimales ne sont pas connus, de même que le taux de survie des plantules ou la viabilité des graines. Il est présumé que la sous-espèce crée des banques de semences ayant une viabilité minimale de quelques années, puisque celle-ci peut réapparaître après quelques années d'absence apparente (Gilbert, 2013). Pour les plantes qui produisent des réservoirs de semences, la durée d'une génération est considérée comme la demi-vie des graines dans le réservoir de semences. Cette demi-vie est généralement de <1 an à 10 ans (IUCN, 2019). La durée d'une génération est donc ici estimée à un à trois ans.

## **Physiologie et adaptabilité**

Dans les sous-populations en aval de Québec, la floraison et la fructification surviennent plus tôt que dans celles situées en amont de cette ville. Ce phénomène est étrange, car le climat est généralement plus rigoureux et plus froid en aval de Québec. En outre, les individus de ces sous-populations sont souvent plus exposés aux vents et aux tempêtes, et ils sont souvent relativement petits et comptent un nombre relativement plus faible de fleurs (Lachance, obs. pers.).

La gentiane de Victorin est cultivée avec succès depuis au moins deux ans au Jardin botanique de Montréal. Toutefois, une série de tentatives de germination des graines ont été un échec (Coursol, comm. pers., 2020). Le Bureau d'écologie appliquée dirige actuellement un projet de recherche qui vise à cultiver la gentiane de Victorin, ou à tout le moins à acquérir des connaissances sur la viabilité des semences et les conditions de germination ex situ (Lachance, obs. pers.). Dans le cadre de recherches antérieures, un certain succès de germination a été obtenu avec une stratification à froid des graines durant au moins trois mois (Teusher, 1941).

## **Dispersion**

Caldwell et Crow (1992) ont étudié la dynamique des milieux estuariens et ont observé trois facteurs qui contribuent considérablement à la structure de la communauté végétale : la durée de la submersion par les eaux tidales, les formes de végétation présentes et les perturbations physiques causées par les floes. Les plantes ayant le plus de succès dans ces environnements sont les annuelles et les espèces vivaces fortement rhizomateuses. De plus, l'affouillement glacial soulève les sédiments et déloge des fragments du tapis végétal, qui peuvent ensuite se déposer plus loin le long du cours d'eau.

Les graines de la gentiane de Victorin sont plus denses que l'eau, mais elles parviennent à flotter grâce aux papilles qui les recouvrent et qui servent de flotteurs. Lorsque les papilles sont imbibées, les graines coulent sous l'effet de la moindre ondulation de l'eau (Rousseau, 1932; Marie Victorin, 1995). Toutefois, selon Rousseau (1932), cette propriété contribue peu à la dispersion du taxon.

## Relations interspécifiques

La gentiane de Victorin dépend des insectes pour sa pollinisation et sa reproduction, et diverses espèces d'insectes jouent un rôle à cet égard (Rousseau, 1932; Marie Victorin, 1995). Le broutage de certains individus par le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) ou peut-être par le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) a été observé (Gilbert, 2009, 2012; Lachance, obs. pers.).

## TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

### Activités et méthodes d'échantillonnage

Brouillet *et al.* (2004) ont effectué des relevés en transects dans des marais littoraux d'eau douce considérés comme susceptibles d'héberger des populations d'espèces d'intérêt pour la conservation, dont la gentiane de Victorin. Lorsqu'une plante d'importance était observée, un dénombrement de la sous-population était réalisé. De 2004 à 2017, Conservation de la nature Canada a effectué des inventaires. De 2008 à 2012, des localités ont fait l'objet de relevés; les individus ont été dénombrés dans des quadrats de 1 m<sup>2</sup> (20 quadrats), puis la densité a été extrapolée à la zone d'occurrence (Gilbert, 2009, 2013). De 2013 à 2016, la FQPPN a effectué des dénombrements exhaustifs des individus dans plusieurs sous-populations, et la priorité a été accordée à l'habitat essentiel (Environnement Canada, 2012; Lachance, 2017). Des bénévoles de la FQPPN ont poursuivi ces relevés dans certaines sous-populations. En 2013, le Bureau d'écologie appliquée, société d'experts-conseils, et Environnement Canada ont réalisé des inventaires détaillés dans certaines sous-populations (Lachance et Gilbert, 2013).

### Abondance

La population canadienne totale de gentiane de Victorin est estimée à plus de 30 432 individus, ce qui représente une augmentation considérable par rapport aux 1 576 à 5 781 individus (COSEWIC, 2004) ou aux 6 000 individus (Jolicoeur et Couillard, 2007) précédemment signalés. Actuellement, 48 occurrences de gentiane de Victorin sont connues, dont 35 existantes. Six occurrences existantes représentent près de 70 % de la population mondiale totale.

### Fluctuations et tendances

Le nombre d'occurrences et d'individus connus a considérablement augmenté depuis 1986, en raison de l'intensification des activités de recherche dans l'habitat potentiel, qui a mené à la découverte d'un certain nombre de nouvelles sous-populations. Les données les plus fiables pour évaluer les tendances de la population de la sous-espèce sont issues d'un relevé ciblant trois espèces rares de l'estuaire d'eau douce à saumâtre réalisé de 2008 à 2012 (Gilbert, 2009, 2010, 2011a,b, 2012, 2013), ainsi que des inventaires de la FQPPN (Lachance, 2017). D'importantes fluctuations de l'abondance ont été observées dans certaines sous-populations, dont celle de Saint-Augustin-de-Desmaures; le taxon y était

presque absent en 2009 (0,1 plante/m<sup>2</sup>) mais a fait un bond considérable en 2010 (8,4 plantes/m<sup>2</sup>) (Gilbert, 2013). De plus, des fluctuations interannuelles ont été observées dans le cadre de relevés menés dans un certain nombre de sous-populations de 2013 à 2016 (Lachance, 2017). Ces fluctuations sont manifestement liées à la germination à l'échelle locale et aux conditions climatiques, car il n'y a aucune uniformité dans ce processus à l'échelle globale de la zone d'occupation (Gilbert, 2013; Lachance, 2017). Les fluctuations du nombre d'individus matures représentent une transition entre les stades du cycle vital (il y a un stock d'individus immatures [graines] en attente de germination), ce qui ne répond pas à la définition de fluctuation extrême du COSEPAC (IUCN, 2019). Certaines sous-populations ont connu un déclin, notamment celles de Château-Richer, de la pointe de Saint-Vallier, et de Cap-Tourmente (disparue), en raison d'une intense érosion par les tempêtes dans ces sites (Gilbert, 2012; Gervais, 2014). Plusieurs sous-populations n'ont pas été retrouvées (tableau 1).

### **Immigration de source externe**

Compte tenu de la nature endémique de la gentiane de Victorin, une immigration de source externe est impossible.

## **MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS**

### **Menaces**

Les menaces qui pèsent sur la gentiane de Victorin au Canada ont été évaluées au moyen du système unifié de classification des menaces de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et du Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership ou CMP) (Salafsky *et al.*, 2008; Master *et al.*, 2012; annexe 1). Le calculateur des menaces a été utilisé par les membres du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC et d'autres personnes possédant une expertise relative à la sous-espèce (annexe 1). L'analyse qui suit est fondée sur la documentation disponible, les observations faites sur le terrain et l'évaluation présentée dans le programme de rétablissement fédéral (Environment Canada, 2014). L'impact global des menaces attribué est élevé, principalement en raison des menaces des catégories suivantes : espèces exotiques envahissantes, changements climatiques et phénomènes météorologiques violents et intrusions et perturbations humaines (annexe 1). Les chiffres associés aux menaces correspondent à ceux du système de l'UICN et du calculateur des menaces, et les menaces sont présentées en ordre décroissant de gravité.

Le remblayage du littoral a occasionné une perte d'habitat ayant contribué à la disparition du taxon dans certaines localités, mais cette activité ne représente pas actuellement la principale menace à la survie du taxon. Les principales menaces sont les plantes exotiques envahissantes (roseau commun [*Phragmites australis* ssp. *australis*], renouée du Japon [*Reynoutria japonica*], etc.), les activités récréatives (y compris la circulation des véhicules hors route dans la zone intertidale) et les effets prévus des changements climatiques. Le taxon est considéré comme très vulnérable aux changements

climatiques (Gendreau *et al.*, 2016). Les effets de la pollution provenant de diverses sources (urbaines, agricoles ou industrielles) n'ont pas été évalués.

L'incertitude associée aux menaces est considérable, car dans de nombreux cas, les données sont insuffisantes pour qu'il soit possible de déterminer si la menace aura réellement un effet négatif sur les sous-populations. Des travaux sont en cours pour déterminer la présence ou l'absence des menaces pesant sur le taxon dans les diverses localités (Dupont-Hébert, comm. pers., 2020).

L'évaluation de la portée, de la gravité et du caractère réversible des menaces est présentée sous forme de tableau à l'annexe 1.

### 8.1 Espèces exotiques envahissantes (impact moyen)

Des taxons considérés comme des plantes exotiques envahissantes sont présents dans tous les sites où la gentiane de Victorin a été signalée. Le roseau commun et la renouée du Japon sont les principales espèces envahissantes qui touchent la gentiane de Victorin. La propagation de ces espèces envahissantes n'est pas freinée par l'effet des marées, et celles-ci sont abondantes dans les deux plus grandes sous-populations. Le roseau commun est une espèce envahissante particulièrement agressive, et ses effets prévus sur le taxon dans un avenir rapproché seraient importants. La présence de la salicaire commune (*Lythrum salicaria*) et du topinambour (*Helianthus tuberosus*) a également été signalée et est en hausse (Lachance, obs. pers.). La perte réelle d'individus de la gentiane de Victorin attribuable à la présence de ces espèces n'a pas été déterminée ni étudiée.

## 11. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact moyen)

L'affouillement glaciaire du rivage lors des marées journalières et de la débâcle printanière des glaces ou lors des tempêtes hivernales pourrait provoquer l'arrachement de certains individus et l'élimination du réservoir de semences. Un recul important de la partie supérieure du marais s'est produit dans certains sites (île aux Grues et Château-Richer) à la suite de tempêtes (Gervais, 2014). La sous-population de Cap-Tourmente est disparue à cause de la perte d'habitat attribuable à l'érosion.

Selon les projections actuelles des changements climatiques, les tempêtes hivernales et les effets négatifs de l'augmentation des températures extrêmes pourraient accentuer les effets de cette menace sur les marais littoraux d'eau douce (Bernatchez *et al.*, 2008), ce qui pourrait réduire la quantité et la qualité de l'habitat disponible pour la gentiane de Victorin. L'élévation du niveau de la mer pourrait causer une perte nette d'habitat (Sirois, 2015). Selon Brunton *et al.* (2019), l'élévation du niveau de la mer pourrait permettre une expansion des marais d'eau douce vers l'amont ou vers l'intérieur des terres, ce qui aurait des effets positifs sur la répartition. En outre, la submersion causée par l'élévation du niveau de la mer ou l'augmentation du nombre de tempêtes pourraient entraîner une hausse de la mort d'individus.

## 6. Intrusions et perturbations humaines (impact moyen)

Les sous-populations du taxon sont exposées au piétinement par les humains ou les véhicules hors route (véhicules tout-terrain, quads et véhicules utilitaires sport). Ces véhicules, en plus de causer la mort de plantes, altèrent considérablement le fragile habitat. Une importante fragmentation de l'habitat a été observée dans la portion inférieure du marais littoral d'eau douce dans certaines localités, ce qui semble limiter l'inondation de la portion supérieure et favoriser des espèces autres que la gentiane de Victorin, dont des plantes exotiques envahissantes (Lachance, obs. pers.). La circulation de véhicules hors route est généralisée le long de la portion occupée du Saint-Laurent, et ses effets sont particulièrement visibles dans certaines sous-populations.

### 4.3 Transport maritime (impact inconnu)

L'érosion des rives par les vagues créées par les navires et les embarcations de plaisance pourrait avoir un effet négatif sur le taxon. De plus, les colonies de gentiane de Victorin qui poussent sur les berges du Saint-Laurent pourraient être vulnérables aux déversements d'hydrocarbures (Coursol, 1998).

## **Facteurs limitatifs**

La gentiane de Victorin pousse uniquement dans les milieux très dynamiques dépendants des marées (Gilbert, 2012), ce qui limite ses possibilités d'expansion au Québec et au Canada. La faible amplitude des marées à l'ouest de Batiscan et l'accroissement de la salinité de l'eau vers l'est de l'estuaire moyen limite sa répartition (Environnement Canada, 2012).

## **Nombre de localités**

Puisqu'il n'existe aucun phénomène naturel ou anthropique ayant le potentiel de détruire tous les individus dans plus d'une sous-population sur une période relativement courte, le nombre de localités correspond au nombre de sous-populations (IUCN, 2019). Le nombre de localités pour la gentiane de Victorin est estimé à 35, ce qui correspond au nombre de sous-populations existantes. La seule sous-population historique n'est pas incluse, car elle n'a pas été observée depuis 20 ans; il en est de même pour les 7 sous-populations disparues et les 5 sous-populations qui n'ont pas été retrouvées durant les plus récents inventaires.

## **PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS**

### **Statuts et protection juridiques**

En 2004, la gentiane de Victorin a été désignée « espèce menacée » par le COSEPAC et, en 2005, a été ajoutée à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (Environnement Canada, 2012). Au Québec, elle est protégée par la *Loi sur les espèces*

*menacées ou vulnérables* et a été désignée menacée en février 2001. De plus, son habitat est régi par un processus d'autorisation en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ c Q-2) du Québec et des règlements qui en découlent. L'habitat du taxon est protégé des véhicules hors route, l'une des principales menaces qui pèsent sur lui, par le *Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles* (RLRQ c Q-2 r.2.2). En outre, la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables du Québec vise à maintenir et à améliorer la qualité de l'eau en accordant une protection adéquate minimale aux milieux aquatiques, y compris le littoral. Toutefois, ces règlements à eux seuls ne permettent pas de protéger adéquatement le taxon en l'absence de mesures d'application appropriées.

Un plan d'action fédéral a été préparé pour le taxon en 2014, pour veiller à la conservation et à la gestion des occurrences, réduire les principales menaces pesant sur le taxon et son habitat et accroître les connaissances sur la démographie, la biologie et la taxinomie du taxon (Environment Canada, 2014). Plusieurs des activités prévues ont été réalisées, particulièrement les stratégies de conservation, les relevés et le suivi, et les activités de communication et de sensibilisation. Le calendrier de mise en œuvre du plan d'action s'est terminé (2019), mais certaines mesures n'ont pas été réalisées, notamment plusieurs éléments liés à la recherche et à l'intendance des terres adjacentes. Le plan d'action fédéral complète le plan de protection provincial, élaboré en 2007, qui dictait les cibles de conservation prioritaires pour le taxon ainsi que des actions à réaliser (Jolicoeur et Couillard, 2007). Plusieurs de ces actions ont été menées à terme. Un certain nombre de mesures ont été déployées dans les dix dernières années par les organisations participantes (Conservation de la nature Canada et la FQPPN), mais selon le plan elles devaient être terminées en 2011. Comme c'est également le cas pour le plan d'action fédéral, certaines mesures n'ont pas encore été entreprises, notamment la sensibilisation auprès des riverains et la protection juridique de nombreuses cibles prioritaires.

Afin que les ressources destinées à la protection des espèces de flore menacées ou vulnérables soient réparties de manière optimale, la Direction du patrimoine écologique et des parcs a élaboré (Jolicoeur, 2003) une grille de priorité d'intervention. Dans celle-ci, la gentiane de Victorin est classée dans la catégorie de priorité d'intervention élevée. Cette classification s'explique en partie par l'endémisme de la sous-espèce au Québec. Pour les espèces de cette catégorie, les priorités de conservation sont les suivantes :

1. Veiller à la protection et au maintien à long terme de toutes les occurrences existantes de l'espèce;
2. Introduire ou réintroduire l'espèce, si possible, dans le contexte physiographique d'où elle est disparue (Jolicoeur et Couillard, 2007).

## **Statuts et classements non juridiques**

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a attribué au taxon une cote mondiale de G2 (en péril), une cote nationale (Canada) de N2 (en péril) et une cote infranationale (Québec) de S2 (en péril) (NatureServe, 2022).

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

Parmi les 35 sous-populations existantes, 25 se trouvent en totalité ou en partie dans divers types d'aires protégées.

Les sous-populations de Saint-Michel-de-Bellechasse (anse Saint-Vallier), de L'Islet et de Saint-Jean-Port-Joli (anse de Trois-Saumons) sont protégées dans une certaine mesure par leur présence dans les refuges d'oiseaux migrateurs de Saint-Vallier, de l'Islet et de Trois-Saumons. La sous-population de Grosse-Île bénéficie d'une certaine protection du fait qu'elle se trouve dans le lieu historique national du Canada de la Grosse-Île-et-le-Mémorial-des-Irlandais, géré par Parcs Canada. De plus, la totalité ou des portions de certaines terres qui hébergent des sous-populations se trouvent dans des réserves naturelles ou des terres privées qui appartiennent à CNC et à la FQPPN ou qui sont visés par des accords de protection pour la conservation conclus par ces organismes. La sous-population de Saint-Augustin-de-Desmaures est protégée par la FQPPN, et les sous-populations de l'île aux Grues, de Saint-Vallier, de Deschambault-Grondines et de Saint-Nicolas sont protégées par CNC. Certaines occurrences (Cap-Saint-Ignace, Saint-Michel-de-Bellechasse et Saint-Nicolas) sont protégées à titre d'habitat d'espèces floristiques par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, et la pointe Platon (Sainte-Croix) est une réserve écologique.

## **REMERCIEMENTS**

Les rédactrices du rapport remercient toutes les personnes qui ont participé aux relevés de terrain de 2019, ainsi que les organisations qui ont accordé l'accès à leurs données (Fondation pour la protection du patrimoine naturel du Québec, Association forestière des deux rives, Conservation de la nature Canada et Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire). Le personnel du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et du ministère de l'Environnement et de la lutte contre les Changements climatiques (MELCC) du Québec a fourni une précieuse aide en transférant des données et en octroyant des mandats pour la validation des occurrences historiques du taxon; il a également fourni des données à jour pour de nombreux sites. Merci à Michèle Dupont-Hébert (MELCC) pour le partage d'informations sur les menaces et sur les aires protégées et pour l'aide pour le calculateur des menaces. Merci à Émilie Beaulieu pour l'organisation des sources d'information et à Geneviève Chartier pour la compilation des données.

Les rédactrices du rapport remercient aussi Bruce Bennett du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC. Plusieurs personnes ont permis d'améliorer le rapport grâce à leurs commentaires sur la version provisoire et à leur participation au calcul des menaces : Jana Vamosi, Stéphanie Pellerin, Dan Brunton, Dana Leaman (Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires); Gina Schalk (Environnement et Changement climatique Canada); Jacques Labrecque (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec).

Environnement et Changement climatique Canada a financé la préparation du présent rapport.

## EXPERTS CONTACTÉS

Jean Bousquet, professeur, Chaire de recherche du Canada en génomique forestière, Centre de recherche forestière et Institut de biologie intégrative et des systèmes, Université Laval

Nancy Hébert, biologiste, coordonnatrice du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Service de la conservation de la flore et des milieux naturels, Direction de la protection des espèces et des milieux, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 675, boul. René Lévesque Est – 4e étage, Québec (Québec) G1R 5V7

Jacques Labrecque, botaniste, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Direction de la protection des espèces et des milieux, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 675, boul. René Lévesque Est – 4e étage, Québec (Québec) G1R 5V7

Pierre Morisset, botaniste retraité, Université Laval, membre de l'Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent, Saint-Jean-Port-Joli (Québec)

## SOURCES D'INFORMATION

Badeau-Trépanier, Y. 2017. Effet des aménagements anthropiques sur les marais intertidaux de la réserve naturelle des battures-de-Saint-Augustin-de-Desmaures. Essai de maîtrise, Université Laval, Quebec City, Quebec), Canada. vii + 74 pp.

Belland, R.J. 1987. The disjunct moss element of the Gulf of St. Lawrence Region : glacial and postglacial dispersal and migrational histories. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 63: 1-76.

Bernatchez, L. 1997. Mitochondrial DNA analysis confirms the existence of two glacial races of rainbow smelt *Osmerus mordax* and their reproductive isolation in the St. Lawrence River estuary (Québec, Canada). *Molecular Ecology* 6 : 73-83.,

Bernatchez, P., C. Fraser, S. Friesinger, Y. Jolivet, S. Dugas, S. Drejza et A. Morissette. 2008. Sensibilité des côtes et vulnérabilité des communautés du golfe du Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski. Rapport de recherche remis au Consortium OURANOS et au FACC, 256 pages.

Bouillé, M. 1996. La taxinomie des gentianes: le cas des espèces rares au Québec. Cours BIO 1001, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières (Québec). 47 pp. + annexe.

- Bouillé, M. et J. Bousquet. 1999. Phylogenetic relationships and phylogeography of the *Gentianopsis crinita* complex (Gentianaceae) based on nrDNA ITS sequences. XVI International Botanical Congress Abstract 4070.
- Bousquet, J., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à B. Bennett*. May 2021. Professeur, Chaire de recherche du Canada en génomique forestière, Centre de recherche forestière et Institut de biologie intégrative et des systèmes, Université Laval
- Brouillet, L., D. Bouchard et F. Coursol. 2004. Les plantes menacées ou vulnérables et autres plantes rares de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent entre Grondines et Saint-Jean-Port-Joli. Report prepared for the Quebec Department of Environment, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Quebec. 92 pp.
- Brouillet, L., F. Coursol, S.J. Meades, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle et P. Desmet. 2010+. VASCAN, the Database of Vascular Plants of Canada. <https://data.canadensys.net/vascan/search> [consulté en janvier 2020]. (Également disponible en français : Brouillet, L., F. Coursol, S.J. Meades, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle, et P. Desmet. 2010+. VASCAN, Base de données des plantes vasculaires du Canada. <https://data.canadensys.net/vascan/search?lang=fr>)
- Brunton, D. F., P. C. Sokoloff, J.F. Bolin et D.F. Fraser. 2019. *Isoetes laurentiana*, sp. nov. (Isoetaceae) endemic to freshwater tidal marshes in southeastern Quebec, Canada. *Botany* 97: 571-583.
- Caldwell, F.A. et G.E. Crow. 1992. A floristic and vegetation analysis of a freshwater tidal marsh on the Merrimack River, West Newbury, Massachusetts. *Rhodora* 94:63-97.
- Canadian Hydrographic Service (CHS), Fisheries and Oceans Canada. 2017. (Également disponible en français : Service hydrographique du Canada (SHC), Pêches et Océans Canada. 2017.)
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). 2015. Fiche signalétique pour le *Gentianopsis virgata* subsp. *victorinii*. 13 pp.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). 2018. Utilisation des données LIDAR et cartographiques pour la désignation de l'habitat essentiel du *Gentianopsis* de Victorin. Analysis carried out by the Direction de l'expertise en biodiversité for Environment Canada. 29 pp.
- COSEWIC 2004. COSEWIC assessment and update status report on the Victorin's Gentian *Gentianopsis procera macounii* var. *victorinii* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 24 pp. ([https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual\\_sara/files/cosewic/sr\\_victorin\\_gentian\\_e.pdf](https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/sr_victorin_gentian_e.pdf)). (Également disponible en français : COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la gentiane de Victorin *Gentianopsis procera macounii* var. *victorinii* au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa . vii + 27 p. ([https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual\\_sara/files/cosewic/sr\\_victorin\\_gentian\\_f.pdf](https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/sr_victorin_gentian_f.pdf))

- COSEWIC (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada). 2018. Instructions for preparing COSEWIC status reports. Site Web : <https://cosewic.ca/index.php/en-ca/reports/preparing-status-reports/instructions-preparing-status-reports.html%20> [consulté en décembre 2019 et janvier 2020]. (Également disponible en français: COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril du Canada). 2018. Directives pour la préparation des rapports de situation du COSEPAC. Site Web : <https://cosewic.ca/index.php/fr/rapports/rapport-de-situation/instructions-pour-la-preparation-des-rapports-de-situation-du-cosepac.html>)
- Coursol, F. 1998. La situation du gentianopsis de Victorin (*Gentianopsis victorinii*) au Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Québec. 33 pp.
- Coursol, F. 2001. Fiche sur la gentianopsis élanée variété de Victorin.
- Coursol, F., comm. pers. 2020. *Courriel adressé à Audrey Lachance*. Botaniste, Jardin botanique de Montréal.
- Dionne, J.-C. 2001. Relative sea-level changes in the St. Lawrence estuary from deglaciation to present day. Geological Society of America, Special Paper 351: 271-284.
- Ducarme, F., G.M. Luque et F. Courchamp, 2013. What are “charismatic species” for conservation biologists?, BioSciences Master Reviews, vol. 1 [consulté en janvier 2020].
- Dupont-Hébert, M., comm. pers. 2020. *Courriel adressé à Audrey Lachance*. Chargée de projets, espèces floristiques menacées ou vulnérables, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).
- Environment Canada. 2012. Recovery Strategy for the Victorin's Gentian (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*) in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment Canada, Ottawa, Ontario. v + 23 pp. (Également disponible en français : Environnement Canada. 2012. Programme de rétablissement de la gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, v + 25 p.)
- Environment Canada. 2014. Action Plan for the Victorin's Gentian (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*) in Canada. Species at Risk Act Action Plan Series, Environment Canada, Ottawa, Ontario. iv + 11 pp. (Également disponible en français : Environnement Canada. 2014. Plan d'action pour la gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*) au Canada, Série de Plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, iv + 12 p.)
- Fernald, M.L. 1923. The Gentian of the tidal shores of the St. Lawrence. *Rhodora* 25:85-89.
- Fernald, M.L. 1950. Gray's Manual of Botany, 8th edition. Van Nostrand, New York, New York. 1,632 pp.

- FQPPN, 2017. Portrait géomorphologique des environnements côtiers de dix occurrences de la gentiane de Victorin et précisions sur la vulnérabilité de leurs habitats à la dynamique côtière. Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Saint-Augustin-de-Desmaures (Québec). 88 pp.
- Gendreau, Y., A. Lachance, H. Gilbert, N. Casajus et D. Berteaux. 2016. Analyse des effets des changements climatiques sur les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. Bureau d'écologie appliquée. Québec. 36 pp. + 5 annexes.
- Gervais, A. 2014. Érosion des berges de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent et son impact sur la biodiversité. Thèse de maîtrise, Université Laval, 155 pp.
- Gilbert, H. 2009. Développement d'une méthodologie et évaluation en 2008 (an zéro) du suivi des populations de trois espèces en situation précaire dans l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Parks Canada, as part of the work of the Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Quebec. vii + 87 pp. + annexes.
- Gilbert, H. 2010. Suivi en 2009 des populations de trois espèces en situation précaire de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Environment Canada, Ducks Unlimited, Parks Canada, Ministère du Développement durable et des Parcs, Conservation de la Nature – Québec, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel and Association des amis du Cap Tourmente, as part of the work of the Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Quebec. ix + 81 pp. + annexes.
- Gilbert, H. 2011a. Suivi en 2010 des populations de trois espèces en situation précaire de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Environment Canada, Ducks Unlimited, Parks Canada, Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs, Conservation de la Nature – Québec, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel et Association des amis du Cap Tourmente, as part of the work of the Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Quebec. ix + 74 pp. + annexes.
- Gilbert, H. 2011b. Suivi en 2011 des populations de trois espèces en situation précaire de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Environment Canada, Parks Canada, Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs, Conservation de la Nature – Québec and Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, as part of the work of the Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Quebec. viii + 56 pp.
- Gilbert, H. 2012. Bilan du suivi sur 5 ans des populations de trois espèces en situation précaire de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Ministère du Développement durable, de l'environnement, de la faune et des Parcs, Conservation de la Nature-Québec, Environment Canada, Parks Canada, Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel and Ducks Unlimited, as part of the work of the Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. Quebec. viii + 27 pp.

- Gilbert, H. 2013. Suivi de 3 plantes rares de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada. Le Naturaliste Canadien 137(2):12-20.
- Gilbert, H. 2017. Suivi botanique dans le secteur des brisants du Cap Brûlé, 2014-2017. Bureau d'écologie appliquée, Québec. 7 pp.
- Gillett, J.M. 1957. A revision of the North American species of *Gentianella* Moench. Annals of the Missouri Botanical Garden 44:195-269.
- Gillett, J.M. 1963. The Gentians of Canada, Alaska and Greenland. Publication 1180, Research Branch, Canada Department of Agriculture, Ottawa, Ontario. 99 pp.
- Ginns, J.H. 1986. Compendium of plant disease and decay fungi in Canada, 1960-1980. Canadian Government Publishing Centre, Ottawa, Ontario. 416 pp.
- Gleason, H.A. et A. Cronquist. 1991. Manual of vascular plants of Northeastern United States and adjacent Canada. Second edition. New York Botanical Garden, New York, New York. 910 pp.
- Gouvernement du Québec. Environment Quality Act, CLRQ, c. Q-2, s. 31, par. Site Web <http://legisquebec.gouv.qc.ca/en/ShowDoc/cs/Q-2%20>[consulté en janvier 2020]. (Également disponible en français : Gouvernement du Québec. *Loi sur la qualité de l'environnement*, RLRQ, c. Q-2, s.31, par. Site Web : <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/Q-2>)
- Gouvernement du Québec. 1997. Regulation Respecting Motor Vehicle Traffic in Certain Fragile Environments. 129 G.O. II, 955, s. 1. (Également disponible en français : Gouvernement du Québec. 1997. *Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles*. 129 G.O. II, 955, s. 1.)
- Harborne, J.B. et H. Baxter. 1993. Phytochemical Dictionary: A Handbook of Bioactive Compounds from Plants. Taylor & Francis, Bristol, United Kingdom, PA. 791 pp.
- Ilitis, H.H. 1965. The genus *Gentianopsis*: transfers and phytogeographical comments. Sida 2:129-154.
- IUCN, 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom: IUCN. vi + 32 pp. Originally published as IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012). (Également disponible en français : IUCN, 2012. Catégories et Critères de la Liste rouge de l'IUCN : version 3.1. Deuxième édition. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : IUCN. Vi + 32pp. Originellement publié en tant que IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012)

- IUCN Standards and Petitions Committee. 2019. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Téléchargeable à partir de : <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>(Également disponible en français : Comité des normes et des pétitions de l’UICN. 2019. Lignes directrices pour l’utilisation des Catégories et Critères de la Liste rouge de l’UICN. Version 14. Élaborées par le Comité des normes et des pétitions. Téléchargeable à partir de : <https://www.iucnredlist.org/fr/resources/redlistguidelines>.)
- Jolicoeur, G. 2003. Priorisation des plantes menacées ou vulnérables en vue de la mise en œuvre des plans de conservation. Ministère de l’Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable. 4 p.
- Jolicoeur, G. et L. Couillard. 2007. Plan de conservation du gentianopsis élané variété de Victorin (*Gentianopsis procera* subsp. *macounii* var. *victorinii*): Espèce menacée au Québec. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 16 pp. Available online : <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/46561?docref=3c7Da4zzTfFdyUXdK0lxqw>
- Joubert, J-É., É. Bachand et A. Fournier. 2017. Caractérisation biophysique du marais à scirpe de Montmagny. Comité ZIP du Sud-de-l’Estuaire. Rimouski (Québec). 70 pp. + annexes.
- Kartesz, J.T. 2015. The Biota of North America Program (BONAP). North American Plant Atlas. Site Web : <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) [consulté en janvier 2020].
- Kartesz, J.T. 1994. A synonymized checklist of the vascular flora of the United States, Canada and Greenland. Second edition. Biota of North America Program of the North Carolina Botanical Garden. Timber Press, Portland, Oregon. 2 vol. 622 pp. + 816 pp.
- Labrecque, J. et G. Lavoie. 2002. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. Québec, Gouvernement du Québec, ministère de l’Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, 200 pp.
- Lachance, A. et H. Gilbert. 2013. Bilan 2013 du recensement des occurrences de gentiane de Victorin-Qualités D et H. Bureau d’écologie appliquée for Environment Canada. 30 pp.
- Lachance, A. 2017. Gentiane de Victorin, Bilan des inventaires réalisés de 2013 à 2015. Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel, Saint-Augustin-de-Desmaures, Quebec. iii + 73 pp.
- Lamarre, P. 2012. Caractérisation de la végétation de quatre marais de l’estuaire d’eau douce du fleuve Saint-Laurent. Master’s essay, Université Laval, Quebec City, Quebec, Canada. viii + 73 pp.

- Lammers, T.G. 2003. A New Combination in *Gentianopsis virgata* (Rafinesque) Holub (Gentianaceae). Michigan Botanist 42:163.
- Legault, A. 1986. Status of Victorin's Gentian, *Gentiana victorinii*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC), Ottawa, Ontario. 20 pp. (Également disponible en français : Legault, A. 1986. Statut de la gentiane de Victorin, *Gentiana victorinii*. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), Ottawa (Ontario). 20 p.)
- Ma, Y.C. 1951. *Gentianopsis*: a new genus of Chinese Gentianaceae. Acta Phytotaxonomica Sinica 1:5-19.
- Marie-Victorin, Fr. 1995. Flore laurentienne. 3e édition mise à jour par L. Brouillet, S.G. Hay et I. Goulet en collaboration avec M. Blondeau, J. Cayouette et J. Labrecque. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal (Québec). 1,093 pp.
- Mason, C.T. et H.H. Iltis. 1965. Preliminary reports on the flora of Wisconsin No. 53. Gentianaceae and Menyanthaceae—Gentian and Buckbean Families. Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters 54:295-329.
- Master, L.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 Ecosystem Risk. NatureServe, Arlington, VA.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 2014. Sections du Saint-Laurent. Site Web : [http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site\\_documents/images/Le\\_Saint-Laurent/GISL\\_sections\\_2014\\_FR.jpg](http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/images/Le_Saint-Laurent/GISL_sections_2014_FR.jpg) [consulté en janvier 2020].
- NatureServe. 2015. NatureServe Conservation Status Assessments: Rank Calculator Version 3.185. NatureServe, Arlington, VA.
- NatureServe. 2022. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia, United States. Site Web : <http://www.natureserve.org/explorer> [consulté en avril 2022].
- Normandeau, M. 2013. Cartographie et caractérisation des assemblages de végétation de quatre marais situés dans l'estuaire d'eau douce du fleuve Saint-Laurent – Emphase sur trois espèces floristiques menacées. Essai de maîtrise, Université Laval, Québec (Québec), Canada. vi + 79 pp.
- Pringle, J.S. 2002. Nomenclature of the narrow-leaved fringed gentian of the Great Lakes, *Gentianopsis virgata* (Raf.) Holub (Gentianaceae). Michigan Botanist 41: 137-140.
- Pringle, J.S. 2004. Notes on the distribution and nomenclature of North America *Gentianopsis* (Gentianaceae). Sida 21(2): 525- 530.
- Pringle, J.S. 2012. *Gentianopsis*. Flora of North America North of Mexico, Provisional treatment. Flora of North America Association.

- Robert, E. 1993. Étude des plantes rares du littoral du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Saint-Vallier, comté de Bellechasse, Québec. Présenté dans le cadre du cours BIO 10084 à Pierre Morisset et Robert Gauthier, Faculté de sciences et de génie de l'Université Laval, Département de biologie, Québec (Québec). Unpublished report.
- Rousseau, J. 1930. Le pH de quelques habitats aquatiques. *Le Naturaliste canadien* 57:113-115.
- Rousseau, J. 1932. Contribution à l'étude du *Gentiana victorinii*. Contributions du laboratoire de botanique de l'Université de Montréal 23. 7 pp.
- Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology* 22:897-911.
- Scoggan, H.J. 1979. The flora of Canada, Part 4, Dicotyledoneae (Loasaceae to Compositae). National Museum of Natural Sciences, Publications in Botany 7(4): 111.
- Sirois, C. 2015. Fréquence de submersion des communautés végétales de deux marais intertidaux de l'estuaire d'eau douce du fleuve Saint-Laurent: approche géomatique. Master's essay, Université Laval, Quebec City, Quebec, Canada. vii + 56 pp.
- Teuscher, Henry. 1941. La culture des gentianes bisannuelles. *Annales de l'ACFAS* 7:108-109.
- Yuan, Y.M. et P. Kupfer. 1995. Molecular phylogenetics of the subtribe Gentianinae (Gentianaceae) inferred from the sequences of internal transcribed spacers (ITS) of nuclear ribosomal DNA. *Plant Systematics and Evolution* 196:207-226.

## **SOMMAIRES BIOGRAPHIQUES DES RÉDACTRICES DU RAPPORT**

Audrey Lachance a acquis une expertise dans la caractérisation de milieux naturels, des écosystèmes forestiers exceptionnels, dans l'identification et la délimitation de milieux humides et la réalisation d'inventaires et de suivis liés aux plantes rares. Elle a obtenu un diplôme en techniques du milieu naturel - aménagement de la faune en 2005. Elle travaille depuis plusieurs années à réaliser des inventaires, des suivis démographiques et la rédaction de documents variés pour plusieurs espèces floristiques en péril dont le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*), la gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*), la cicutaire de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*), l'ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*), la vergerette de Provancher (*Erigeron philadelphicus* var. *provancheri*) et la polémoine de Van Brunt (*Polemonium vanbruntiae*). Elle est membre de deux équipes de rétablissement (Flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent et Polémoine de Van Brunt). Elle travaille également sur des espèces rares au niveau du Québec, sur l'évaluation des menaces et sur la vulnérabilité des plantes rares aux changements climatiques. À cet effet, elle a rédigé récemment une étude de cas pour la migration assistée sur le chardon écaillé (*Cirsium scariosum* var. *scariosum*).

Hélène Gilbert est biologiste et botaniste-écologiste. De 1975 à 1978, elle a été assistante de recherche en écologie végétale au Nouveau-Québec (aujourd'hui Nunavik). De 1979 à aujourd'hui, elle agit à titre de chercheuse indépendante, d'enseignante et surtout de consultante en botanique et en écologie végétale. Plus spécifiquement sur les espèces rares, elle a notamment, de 2008 à 2012, été chargée de projet dans le cadre du suivi de trois espèces en situation précaire de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent : la gentiane de Victorin, la cicutaire de Victorin et l'ériocaulon de Parker. En 2007, elle a préparé le programme canadien de rétablissement de la carmantine d'Amérique (*Justicia americana*) et participé au comité de rétablissement après avoir réalisé l'année précédente la revue des connaissances existantes sur cette espèce. Elle a effectué en 2005 l'inventaire des plantes rares au parc national du Canada de la Mauricie et mis à jour le rapport de situation de l'aster du Saint-Laurent pour le COSEPAC. Elle a effectué en 2005 l'inventaire des plantes rares au parc national du Canada de la Mauricie et mis à jour le rapport de situation de l'aster du Saint-Laurent (*Symphotrichum laurentianum*) pour le COSEPAC. En 2002, elle a fait la mise à jour de l'inventaire des plantes rares du parc national Forillon en Gaspésie. Elle a également réalisé, en 2001 et 2002, la vérification des occurrences de plantes menacées ou vulnérables et d'écosystèmes forestiers exceptionnels sur les terres privées de la Gaspésie. En 1999, elle a participé à l'inventaire et la cartographie des plantes rares des parcs-nature de la Communauté urbaine de Montréal, mis à jour le rapport de situation du cyripède tête-de-bélier (*Cypripedium arietinum*), ainsi que celui du ptéropore à fleurs d'andromède (*Pterospora andromedea*) et de l'aster du Saint-Laurent pour le ministère de l'Environnement du Québec.

## COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune collection d'herbiers n'a été consultée. Toutefois, des spécimens ont été récoltés lors des inventaires réalisés en 2019 et ont été déposés à l'herbier Louis-Marie.

## Annexe 1. Calculateur des menaces pour la gentiane de Victorin

Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème		<i>Gentianopsis virgata</i> subsp. <i>victorinii</i>		
Identification de l'élément		Code de l'élément	3791	
Guide pour le calcul de l'impact global :		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact		
Impact des menaces		Maximum de la plage d'intensité	Minimum de la plage d'intensité	
A	Très élevé	0	0	
B	Élevé	0	0	
C	Moyen	3	3	
D	Faible	1	1	
Impact global des menaces calculé :		Élevé	Élevé	B = Élevé
		B	B	
Impact global des menaces attribué :		B = Élevé		
Ajustement de la valeur de l'impact global calculée – justifications :		Remarques générales – Participants : Audrey Lachance (rédactrice du rapport), Stephanie Pellerin (SCS PV), Danna Leaman (SCS PV), Dan Brunton (SCS PV), Jenny Heron (animatrice), Marie-France Noel (Secrétariat du COSEPAC), Jacques Labrecque (Qc), Gina Schalk (SCF), Jana Vamosi (coprésidente du SCS PV). Durée d'une génération = 1 an; les menaces ont donc été examinées sur 10 ans.		

Menace	Impact (calculé)	Portée	Gravité	Immédiateté	Commentaires
Aucune menace connue					
Inconnu/indéterminé					
<b>1 Développement résidentiel et commercial</b>	Négligeable	Négligeable (<1 %)	Extrême, ou déclin de la pop. de 71-100 %	Élevée (continue)	
1.1 Zones résidentielles et urbaines	Négligeable	Négligeable (<1 %)	Extrême, ou déclin de la pop. de 71-100 %	Élevée (continue)	La loi au Québec interdit la plupart des nouveaux aménagements près des rives.
1.2 Zones commerciales et industrielles					
1.3 Zones touristiques et récréatives					Les emplacements de camping représentent la seule source possible de développement récréatif à venir. Il y a actuellement des activités récréatives dans des zones occupées par la sous-espèce (marinas), mais des changements importants sont peu susceptibles de se produire au cours des 10 prochaines années.
<b>2 Agriculture et aquaculture</b>					
2.1 Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					
2.2 Plantations pour la production de bois et de pâte					

Menace		Impact (calculé)		Portée	Gravité	Immédiateté	Commentaires
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
<b>3</b>	<b>Production d'énergie et exploitation minière</b>						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
<b>4</b>	<b>Corridors de transport et de service</b>		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Des voies de transport par eau dans le Saint-Laurent croisent plusieurs des sous-populations. La gravité est incertaine. On suppose que cette activité pourrait causer de l'érosion, mais on ne dispose pas actuellement de renseignements qui indiquent si elle cause la mort d'individus.
4.4	Corridors aériens						
<b>5</b>	<b>Utilisation des ressources biologiques</b>		Négligeable	Négligeable (<1 %)	Négligeable, ou déclin de <1 % de la pop.	Élevée (continue)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres		Négligeable	Négligeable (<1 %)	Négligeable, ou déclin de <1 % de la pop.	Élevée (continue)	Les travaux scientifiques visant à étudier le taxon nécessitent la collecte de graines.
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
<b>6</b>	<b>Intrusions et perturbations humaines</b>	C	Moyen	Grande (31-70 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives	C	Moyen	Grande (31-70 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Élevée (continue)	Les vélos de montagne, l'accès public pour l'utilisation de VTT, l'installation de feux de circulation, etc. causent des perturbations dans de nombreux sites. L'utilisation continue entraîne la mort d'individus, en plus de perturber leur habitat. De plus, de nombreux propriétaires aménagent des sentiers dans l'habitat et détruisent certains individus en les piétinant ou en sortant des embarcations de l'eau avec des VTT. Les sentiers permanents compactent le sol. Les chasseurs de canards peuvent piétiner l'habitat et le perturber.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						

Menace		Impact (calculé)		Portée	Gravité	Immédiateté	Commentaires
6.3	Travail et autres activités	D	Faible	Petite (1-10 %)	Extrême, ou déclin de 71-100 % de la pop.	Élevée (continue)	Fauchage ou tonte de l'herbe à proximité, mais aucune autre activité observée.
7	<b>Modifications des systèmes naturels</b>	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Modérée (court terme)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages		Pas une menace	Généralisée (71-100 %)	Neutre ou avantage possible	Élevée (continue)	Le niveau du Saint-Laurent est régulé, mais cela n'aurait pas d'effet important sur l'habitat.
7.3	Autres modifications de l'écosystème	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Modérée (court terme)	Dans certains sites dans l'est, les gens construisent de petites structures pour freiner l'érosion.
8	<b>Espèces, gènes et agents pathogènes envahissants ou autrement problématiques</b>	C	Moyen	Généralisée (71-100 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Élevée (continue)	
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants	C	Moyen	Généralisée (71-100 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Élevée (continue)	Le <i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i> et le <i>Reynoutria japonica</i> (renouée du Japon) sont les principales espèces envahissantes qui touchent le taxon. Ces espèces envahissantes ne sont pas arrêtées par l'activité des marées et sont abondantes dans les deux plus grandes sous-populations. Le <i>Phragmites</i> est une espèce envahissante particulièrement agressive, et ses effets dans un avenir rapproché pourraient être considérables. La présence de la salicaire commune et du topinambour a également été signalée et est en hausse dans l'habitat du taxon.
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques		Négligeable	Négligeable (<1 %)	Négligeable, ou déclin de <1 % de la pop.	Élevée (continue)	Comme la plupart des végétaux, le taxon subit une certaine herbivorie et est l'hôte de nuisibles (pucerons), mais les effets ne semblent pas en hausse au point d'être notables. Des cerfs sont présents dans la plupart des sites, mais ils ne semblent pas cibler le taxon.
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution		Inconnu	Grande (31-70 %)	Inconnue	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée	Gravité	Immédiateté	Commentaires
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Inconnu	Grande (31-70 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Les résidences adjacentes à certains sites présentent des pelouses entretenues (= utilisation d'herbicides). Cette utilisation pourrait être problématique, mais les données sont insuffisantes pour que le niveau de menace puisse être inféré pour le moment. Cependant, ces zones résidentielles existent depuis un certain temps, et aucun effet important sur le taxon n'a été signalé. Des études supplémentaires sont nécessaires.
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Aucune donnée ne permet d'estimer la gravité de cette menace. Il n'y a pas beaucoup de routes industrielles près de sous-populations.
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles		Inconnu	Grande (31-70 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Presque tous les sites se trouvent près de la forêt, mais la gravité de la menace est inconnue et il n'y a pas de données à ce sujet.
9.4	Déchets solides et ordures		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable, ou déclin de <1 % de la pop.	Élevée (continue)	Résidus verts, déversement de compost et déchets échoués provenant du Saint-Laurent. Ne semble pas avoir d'effet important sur l'espèce.
9.5	Polluants atmosphériques						
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	<b>Phénomènes géologiques</b>						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	<b>Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents</b>	C	Moyen	Généralisée (71-100 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Élevée (continue)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère, ou déclin de 1-10 % de la pop.	Élevée (continue)	L'érosion côtière a été observée dans l'habitat, réduisant la quantité d'espace disponible pour le taxon. L'érosion est graduelle et est causée par les tempêtes.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Les conditions nécessaires à la germination des graines du taxon sont essentiellement inconnues.
11.4	Tempêtes et inondations	C	Moyen	Généralisée (71-100 %)	Modérée, ou déclin de 11-30 % de la pop.	Élevée (continue)	L'habitat subit une grave érosion durant les tempêtes, et la submersion des individus entraîne une hausse de leur mortalité.
11.5	Autres impacts						Le taxon attire les bourdons; les effets des changements climatiques sur les pollinisateurs pourraient donc constituer un facteur.

Menace		Impact (calculé)		Portée	Gravité	Immédiateté	Commentaires
12	Autre						
12.1	Autres menaces						

La classification des menaces est fondée sur la version 3.2 du système unifié de classification des menaces de l'UICN-CMP.