

Programme de rétablissement de la gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*) au Canada

Gentiane de Victorin



2012

Référence recommandée :

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.

Pour télécharger le présent programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la couverture : © Isabelle Parent, Canards Illimités Canada

Also available in English under the title
"Recovery Strategy for the Victorin's Gentian (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2012. Tous droits réservés.
ISBN 978-1-100-98496-4
N° de catalogue En3-4/126-2012F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

PRÉFACE

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Le ministre de l'Environnement et le ministre responsable de l'Agence Parcs Canada sont les ministres compétents pour le rétablissement de la gentiane de Victorin, une espèce désignée menacée à l'Annexe 1 de la LEP, et ont élaboré le présent programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Ce programme a été préparé en collaboration avec le Gouvernement du Québec (ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs).

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada ou sur toute autre compétence. Tous les Canadiens et toutes les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien de la gentiane de Victorin et de l'ensemble de la société canadienne.

Le présent programme de rétablissement sera suivi d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront de l'information sur les mesures de rétablissement qui doivent être prises par Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et d'autres compétences et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La mise en œuvre du présent programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et organisations participantes.

REMERCIEMENTS

Le présent programme de rétablissement a été élaboré par Vincent Carignan et Benoît Jobin (Environnement Canada, Service canadien de la faune - région du Québec) sur la base d'une ébauche produite par Frédéric Coursol (botaniste, consultant). Le document a bénéficié des commentaires des membres de l'équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent : Pierre Morisset (président, expert-conseil), Frédéric Coursol, Patricia Désilets (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs), Hélène Gilbert (Bureau d'écologie appliquée), Vincent Carignan, Nicole Lavoie (Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel), Hubert Pelletier et Patrice Laliberté (Conservation de la Nature Canada – Région du Québec) ainsi que Sylvain Paradis (Agence Parcs Canada). De nombreux collaborateurs et anciens membres de l'équipe de rétablissement ont aussi contribué au document et aux mesures de rétablissement de la gentiane de Victorin : Alain Branchaud, Matthew Wild et Karine Picard (Environnement Canada, Service canadien de la faune - région du Québec), Marie-José Ribeyron et Manon Dubé (Environnement Canada, Service canadien de la faune – région de la Capitale Nationale), Benoît Roberge (anciennement avec l'Agence Parcs Canada), Vanessa Dufresne (anciennement avec l'Association des amis du Cap Tourmente), Isabelle Parent (anciennement avec Canards Illimités Canada), Michèle Dupont-Hébert (Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel), Guy Jolicoeur, Line Couillard, Jacques Labrecque et Vincent Piché (ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs), ainsi que Martine Lapointe (Université Laval / FloraQuebeca).

SOMMAIRE

La gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*) est une plante herbacée annuelle ou bisannuelle qui mesure de 10 à 50 cm de hauteur. Il s'agit d'une espèce endémique qui croît principalement au niveau du littoral supérieur des marais d'eau douce ou légèrement saumâtre de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au Québec. L'espèce a été évaluée comme étant menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en mai 2004 et a été ajoutée selon le même statut à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en juillet 2005.

La population de la gentiane de Victorin est estimée entre 1700 et 6000 individus. À ce jour, l'espèce a été répertoriée dans 45 occurrences¹ réparties le long du fleuve Saint-Laurent entre Deschambault et Lotbinière à l'ouest et Saint-Roch-des-Aulnaies et l'Île aux Oies à l'est. Dix de ces occurrences n'ont pas été revues depuis plus de 25 ans ou ont été extirpées.

La perte d'habitat, par exemple par le remblayage des rives et la mise en place d'infrastructures, est la plus grande menace à laquelle doit faire face la gentiane de Victorin. Le piétinement anthropique, les plantes envahissantes, le fauchage et la cueillette ainsi que les populations animales surabondantes menacent également ses occurrences.

Le rétablissement de la gentiane de Victorin est jugé techniquement et biologiquement réalisable. Les objectifs en matière de population et de répartition se déclinent en deux temps. À court terme, il s'agit de maintenir et, si possible, d'augmenter la taille de la population et la zone d'occupation de la gentiane de Victorin à chacune des 14 occurrences identifiées comme cibles prioritaires. À long terme, il s'agit de maintenir et, si possible, d'augmenter la taille de la population et la zone d'occupation de la gentiane de Victorin dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada. Les stratégies générales et approches de rétablissement visant à atteindre ces objectifs sont définies à la section sur l'Orientation stratégique pour le rétablissement.

L'habitat essentiel est désigné dans le présent programme. Il correspond à tout l'habitat convenable dans les zones intertidales à l'intérieur des limites des 14 occurrences prioritaires. Un calendrier des études est proposé pour déterminer la contribution de ces parties d'habitat essentiel dans l'atteinte des objectifs de population et répartition à long terme.

Un ou plusieurs plans d'action pour la gentiane de Victorin seront élaborés à l'intérieur d'un délai de cinq ans suivant la publication du programme de rétablissement sur le Registre public des espèces en péril.

¹ Superficie terrestre ou aquatique où une espèce ou une communauté naturelle est présente ou était présente, et possédant une valeur de conservation pratique (NatureServe, 2010).

RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT

En vertu du paragraphe 41 (1) de la *Loi sur les espèces en péril*, le ministre compétent doit vérifier si le rétablissement de l'espèce sauvage inscrite est réalisable au point de vue technique et biologique. En se fondant sur les critères établis par Environnement Canada (2009), le rétablissement de la gentiane de Victorin est considéré réalisable au point de vue technique et biologique puisque la réponse aux questions suivantes est « oui » ou « inconnu ».

1. ***Des individus de l'espèce sauvage capables de se reproduire sont disponibles maintenant ou le seront dans un avenir prévisible pour maintenir la population ou augmenter son abondance.***

Oui, il existe des individus reproducteurs qui permettent, à tout le moins, le maintien de la taille de la population dans toutes les occurrences actuelles.

2. ***De l'habitat convenable suffisant est disponible pour soutenir l'espèce, ou pourrait être rendu disponible par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.***

Oui, plusieurs des occurrences où l'espèce se trouve actuellement contiennent de l'habitat de qualité. Il existe aussi plusieurs secteurs contenant de l'habitat convenable pour la gentiane de Victorin le long du fleuve Saint-Laurent, mais on ne sait pas pourquoi l'espèce n'y est pas présente. Il en va de même de quelques occurrences historiques qui pourraient être restaurées.

3. ***Les principales menaces pesant sur l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.***

Oui, hormis les effets possibles associés aux changements climatiques dont l'ampleur est difficile à prévoir, aucune menace pesant sur l'espèce et son habitat n'est inévitable ou empêche le rétablissement.

4. ***Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition ou leur élaboration peut être prévue dans un délai raisonnable.***

Oui, la mise en place de mesures pour éliminer certaines menaces (par exemple, le remblayage ou le piétinement) permettrait d'augmenter la qualité de l'habitat et de maintenir l'espèce. La culture de la gentiane de Victorin *ex situ* au Jardin botanique de Montréal permet de croire qu'il serait possible d'introduire efficacement l'espèce *in situ* si requis et si l'habitat convenable est disponible.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	i
REMERCIEMENTS.....	ii
SOMMAIRE.....	iii
RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT.....	iv
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	1
2. Information sur la situation de l'espèce.....	1
3. Information sur l'espèce.....	2
3.1 Description de l'espèce.....	2
3.2 Population et répartition.....	2
3.3 Besoins de la gentiane de Victorin	3
4. Menaces	4
4.1 Évaluation des menaces	4
4.2 Description des menaces	5
5. Objectifs en matière de population et de répartition.....	9
6. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs	10
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours.....	10
6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement	11
6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement	12
7. Habitat essentiel	13
7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce	13
7.2 Calendrier des études	14
7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.....	15
8. Mesure des progrès	15
9. Énoncé sur les plans d'action.....	16
10. Références.....	17
ANNEXE A : Description des cotes de qualité des occurrences de la gentiane de Victorin (CDPNQ, 2011).....	20
ANNEXE B : Liste des occurrences de la gentiane de Victorin.....	21
ANNEXE C : Habitat essentiel de la gentiane de Victorin	23
ANNEXE D : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées.....	25

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC*

Date de l'évaluation : Mai 2004

Nom commun (population) : Gentiane de Victorin

Nom scientifique : *Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*

Statut selon le COSEPAC : Menacée

Justification de la désignation : Espèce annuelle ou bisannuelle dont la durée de vie est brève, qui est géographiquement très limitée et endémique aux zones littorales d'eau douce ou légèrement saumâtre de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au Québec. Elle est présente dans 28 sites existants, mais dans de très petits habitats localisés où un large éventail d'incidences, dont la circulation des VTT, le remblayage des rivages, le fauchage de la végétation riveraine, la cueillette des fleurs, et possiblement les déversements d'hydrocarbures, la menacent.

Présence au Canada : Québec

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

* Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

2. INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

La gentiane de Victorin est endémique au Québec, la totalité de la population se retrouve donc au Canada (Labrecque et Lavoie, 2002). Elle a été inscrite comme espèce menacée à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (L.C. 2002, ch. 29) en juillet 2005. Elle est également inscrite en tant qu'espèce menacée au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (LEMV) (L.R.Q., ch. E-12.01) depuis 2001.

NatureServe (2010) attribue à la gentiane de Victorin le rang de priorité de conservation global de G2Q (à risque – statut taxinomique douteux qui pourrait entraîner la révision de la cote), le rang canadien de N2 (à risque) et le rang québécois de S2 (à risque).

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

La gentiane de Victorin est une plante herbacée annuelle ou bisannuelle qui mesure de 10 à 50 cm de hauteur (COSEPAC, 2004). Sa tige est glabre, cylindrique à sa base et hexagonale au milieu. Les feuilles semi-charnues sont linéaires-lancéolées², asymétriques, à sommet aigu, sessiles, opposées et mesurent de 1 à 6 cm de longueur. Les feuilles de la base sont spatulées et disposées en rosette. On trouve généralement de 1 à 30 fleurs par individu. Le calice est formé de quatre sépales soudés sur près de la moitié de leur longueur et la corolle (3,5 à 4,5 cm de longueur) est formée de quatre pétales violacés soudés sur les 3/5 de leur longueur. Le fruit de la gentiane de Victorin est une capsule qui mesure de 3 à 3,8 cm de longueur et qui ouvre à maturité pour laisser s'échapper jusqu'à 400 graines brunes (Coursol, 2001).

3.2 Population et répartition

La gentiane de Victorin occupe les zones intertidales d'eau douce ou légèrement saumâtre de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au Québec. La limite sud-ouest de sa répartition se situe vis-à-vis Deschambault et Lotbinière tandis que sa limite nord-est se situe à Saint-Roch-des-Aulnaies et à l'Île-aux-Oies (Brouillet *et al.*, 1996) (Figure 1).

Entre le premier rapport de situation paru en 1986, et celui paru en 2004, 25 nouvelles occurrences de la gentiane de Victorin ont été répertoriées. Le nombre d'occurrences est ainsi passé de 18 à 43 (COSEPAC, 2004). Depuis 2004, sept nouvelles occurrences de l'espèce ont été découvertes, augmentant le total à 50 occurrences. D'après les dernières estimations officielles, la population de la gentiane de Victorin au Québec compterait entre 1700 et 6000 individus (Jolicoeur et Couillard, 2007).

En 2009, le CDPNQ (2009) possédait une cartographie ainsi que des données démographiques pour 37 des 50 occurrences et les classaient de la façon suivante (voir l'Annexe A pour la définition des cotes de qualité) :

- 8 occurrences avec une cote de qualité A (excellente),
- 2 occurrences avec une cote de qualité B (bonne),
- 7 occurrences avec une cote de qualité C (passable),
- 13 occurrences avec une cote de qualité D (faible),
- 7 occurrences avec une cote de qualité X (éradiquée),

Les treize occurrences pour lesquelles le CDPNQ ne possédait pas de données démographiques étaient 10 occurrences dont l'observation remonte à plus de 25 ans (cote H) et trois occurrences récentes (cote E) pour lesquelles aucune information sur la démographie n'était disponible. Pour la moitié de ces occurrences historiques, l'habitat demeure favorable à la croissance de la gentiane de Victorin (COSEPAC, 2004).

² Lancéolée: en forme de lance (adapté de Marie-Victorin, 1964).

En 2011, suite à une mise à jour du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), certaines occurrences ont été fusionnées en raison de leur proximité (moins de 1 km), ce qui a ramené le total à 45 (Annexe B).

Le rapport du COSEPAC (2004) indique que la tendance de la population est inconnue mais, d'après les inventaires réalisés depuis 2008 (Gilbert 2009, 2010 a,b; Coursol 2011), il semblerait que celle-ci soit stable. L'augmentation du nombre d'occurrences depuis l'évaluation de l'espèce n'indique pas nécessairement une augmentation de la taille de la population ou de son aire de répartition mais reflète plutôt un effort d'inventaire plus important depuis que l'espèce est inscrite au niveau fédéral et provincial.

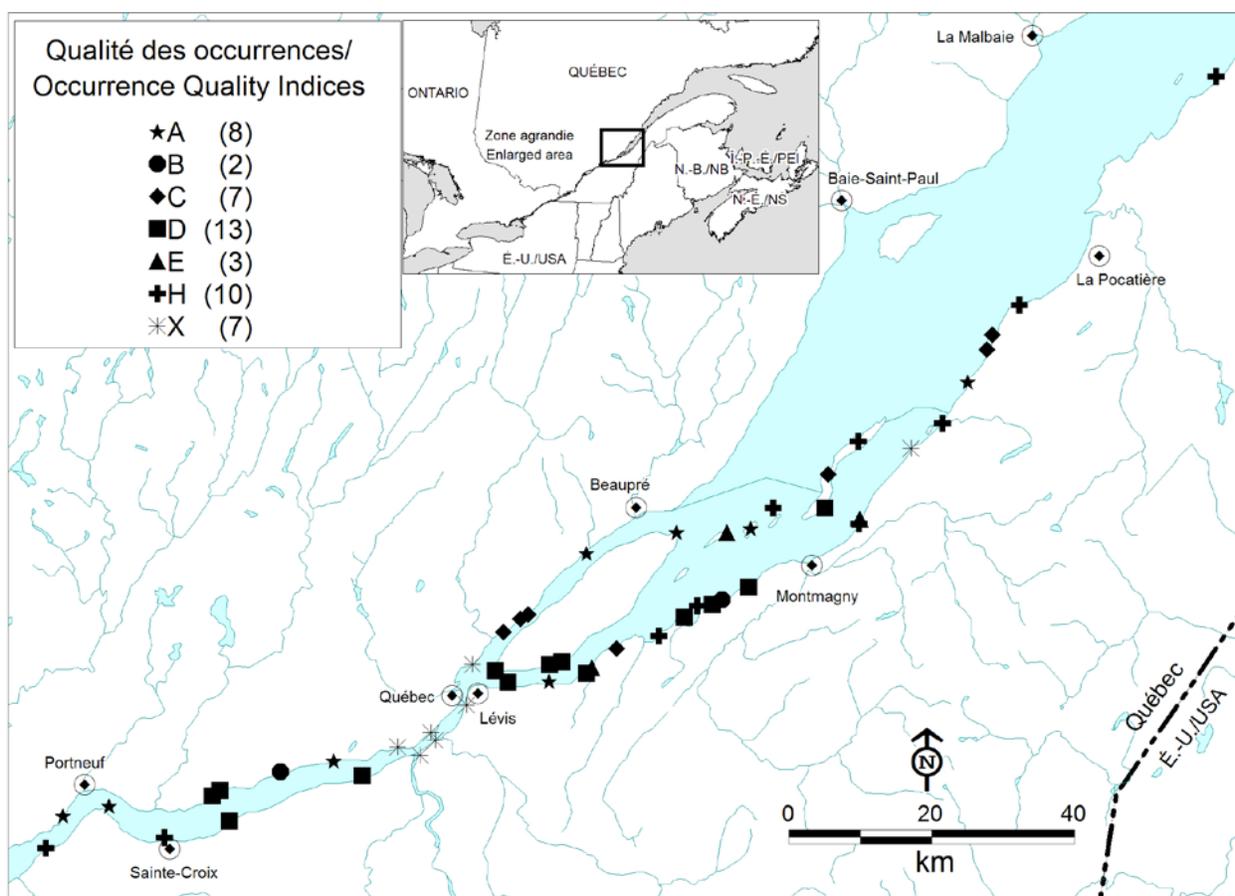


Figure 1. Répartition et cotes de qualité des occurrences de la gentiane de Victorin au Canada (CDPNQ, 2009).

3.3 Besoins de la gentiane de Victorin

Les exigences écologiques très particulières de la gentiane de Victorin limitent sa croissance à la zone intertidale d'eau douce ou légèrement saumâtre (Rousseau, 1932, 1974; Fernald, 1950; Robert, 1993; Marie-Victorin, 1995; Brouillet *et al.*, 1996). La faible

amplitude des marées en amont de Deschambault et l'accroissement de la salinité de l'eau dans la région de Saint-Roch-des-Aulnaies et de l'île-aux-Oies en aval délimitent sa répartition au Québec. Elle se retrouve à l'interface du littoral moyen et supérieur, soit la portion qui est recouverte d'eau deux à trois heures par jour lors des marées hautes d'équinoxe, mais épargnées par les marées basses qui ne s'y rendent que rarement (COSEPAC, 2004). La gentiane de Victorin croît généralement dans une herbaçaille à spartine pectinée (*Spartina pectinata*) dense et haute et quelquefois sur des affleurements rocheux surélevés avec une végétation plus ou moins dense (Robert, 1993). Elle préfère un dépôt de surface épais (plus de 15 cm) et de texture fine ou mixte (rarement grossière) dont la pierrosité est nulle ou faible (rarement très pierreux).

La reproduction de la gentiane de Victorin est assurée par la production de graines (COSEPAC, 2004). Son maintien dans un site donné dépend donc exclusivement du succès de sa reproduction sexuée (Jolicoeur et Couillard, 2007). La période de floraison s'étend de la fin du mois de juillet jusqu'à la mi-septembre (Pierre Morisset, communication personnelle). La fructification débute en août et se poursuit jusqu'en septembre (Fernald, 1950; Legault, 1986). Généralement, les occurrences en aval de Québec débutent leur floraison et leur fructification plus tôt que celles en amont (Rousseau, 1930). La capacité des graines à flotter sur l'eau contribue probablement à la dispersion de la sous-espèce à l'échelle locale. Il est plausible que les graines soient aussi dispersées sur de longues distances par l'intermédiaire des oiseaux lorsque les graines et un mélange de boue collent à leurs pattes (Brouillet *et al.*, 1996), et possiblement aussi par leur fèces. Enfin, le déplacement des radeaux de végétation soulevés par la glace permet également une dispersion des graines sur de longues distances.

4. MENACES

4.1 Évaluation des menaces

Tableau 1 : Tableau d'évaluation des menaces.

Menace	Niveau de préoccupation ¹	Étendue	Occurrence	Fréquence	Gravité ²	Certitude causale ³
Perte ou dégradation de l'habitat						
Remblayage des rives et mise en place d'infrastructures	Élevé	Généralisé	Historique / Anticipée ⁴	Unique	Élevée	Élevée
Piétinement anthropique	Élevé	Localisée	Courante / Anticipée	Continue	Élevée	Élevée
Érosion	Faible	Généralisée	Courante	Récurrente	Modérée	Élevée
Affouillement glacial	Faible	Généralisée	Courante	Saisonnaire	Faible	Faible

Rejet de débris sur le littoral	Faible	Localisée	Courante	Saisonnaire	Faible	Faible
Espèce ou génome exotique, envahissant ou introduit						
Plantes envahissantes	Élevé / Moyen	Localisée	Courante	Continue	Élevée / Faible	Faible
Changements dans la dynamique écologique ou dans les processus naturels						
Fauchage et cueillette de fleurs	Moyen	Localisée	Courante	Continue	Élevée	Élevée
Populations animales surabondantes	Moyen	Localisée	Courante	Saisonnaire	Moyenne	Moyenne
Climat et catastrophes naturelles						
Modification de la salinité de l'eau due aux changements climatiques	Faible	Localisée	Anticipée	Continue	Élevée / Inconnue	Moyenne/ Faible
Pollution						
Pollution	Faible	Généralisée	Courante	Inconnue	Faible / Inconnue	Faible
Déversements d'hydrocarbures	Faible	Localisée	Anticipée	Unique	Inconnue	Faible

¹ Niveau de préoccupation : signifie que la gestion de la menace est une préoccupation (élevée, moyenne ou faible) pour le rétablissement de l'espèce, en tenant compte des objectifs en matière de population et de répartition. Ce critère tient compte de l'évaluation de toute l'information figurant dans le tableau.

² Gravité : indique l'effet à l'échelle de la population (Élevée : très grand effet à l'échelle de la population, modérée, faible ou inconnue).

³ Certitude causale : indique le degré de preuve connu de la menace (Élevée : la preuve disponible établit un lien fort entre la menace et les pressions sur la viabilité de la population; Moyenne : il existe une corrélation entre la menace et la viabilité de la population, p ex. une opinion d'expert; Faible : la menace est supposée ou plausible).

⁴ Chaque critère d'évaluation des menaces est évalué au niveau de chaque occurrence et pour l'ensemble de l'aire de répartition. Lorsque deux qualificatifs sont présents dans une case, cela indique que la menace identifiée n'a pas le même impact à ces deux échelles (Échelle de l'occurrence / Ensemble de l'aire de répartition).

4.2 Description des menaces

Les menaces sont présentées en ordre décroissant de niveau de préoccupation.

Remblayage des rives et mise en place d'infrastructures

Le remblayage des rives et la mise en place d'infrastructures comme des résidences, des routes, des jetées, des voies ferrées ou des marinas est responsable d'une importante perte d'habitat convenable de la gentiane de Victorin dans la région de Québec et a entraîné des extinctions locales (COSEPAC, 2004). Par exemple, la

construction de la voie ferrée à Cap-Rouge a détruit la quasi-totalité des rives naturelles situées entre Saint-Augustin-de-Desmaures et Cap-Rouge, empêchant une recolonisation par la gentiane de Victorin. Le remblayage des rives est interdit depuis 1987 en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* du Québec (L.R.Q., c. Q-2, a. 2.1). Toutefois, le nombre de projets demandant des accès à la rive continue de se multiplier. Les projets d'agrandissement des équipements portuaires et l'implantation de marinas comme à Saint-Jean-Port-Joli détruisent le littoral supérieur où se retrouve la gentiane de Victorin. La restauration des murs de soutien qui se dégradent et le déblai du littoral causent également la perte et la dégradation de l'habitat. Cette menace semble généralisée dans l'aire de répartition de l'espèce, à l'exception des occurrences qui se trouvent dans l'archipel de l'Isle-aux-Grues.

Piétinement anthropique

Les occurrences de la gentiane de Victorin sont très exposées au piétinement humain (p. ex. randonneurs, amateurs de sports nautiques, kiteboard) ainsi qu'à la circulation de véhicules tout-terrain (VTT) dans la zone intertidale (COSEPAC, 2004). Ces activités ne font pas que provoquer la mort d'individus, elles modifient également profondément l'habitat de l'espèce en compactant le sol et en créant des ouvertures qui augmentent l'érosion du substrat par les vagues. L'occurrence de la gentiane de Victorin à Lotbinière est probablement disparue suite au passage répété des VTT dans le littoral supérieur, où ces derniers perturbent une zone qui peut atteindre deux et parfois dix mètres de largeur.

Plantes envahissantes

Les plantes envahissantes telles que le roseau commun (*Phragmites australis*) sont des menaces réelles non négligeables (Désilets *et al.*, 2009) car elles peuvent remplacer certaines espèces du littoral supérieur lorsqu'elles s'implantent. De plus, il existe peu d'interventions efficaces connues permettant de contrer ces espèces ou limiter leur expansion (Gilbert, 2009, 2010 a,b). Le roseau commun croît maintenant en forte densité dans le littoral supérieur de l'occurrence de Cap-St-Ignace et couvre également une partie de l'occurrence de Saint-Jean-Port-Joli. Il risque de s'implanter et de se répandre très rapidement; des foyers de dispersion existent d'ailleurs tant en aval qu'en amont de plusieurs occurrences visitées récemment (Gilbert, 2009, 2010 a,b). La renouée japonaise (*Polygonum cuspidatum*) est établie à certaines occurrences (Saint-Augustin-de-Desmaures). Bien que cette espèce ne peut se trouver dans le même micro-habitat que la gentiane de Victorin en raison de son incapacité à résister aux marées, elle constitue une menace à l'intégrité de l'habitat. Enfin, les perturbations causées à l'habitat par diverses activités anthropiques (chasse, circulation des VTT, kayak, etc.) favorisent l'implantation des espèces envahissantes. À noter que cette menace n'est pas identifiée dans COSEPAC (2004).

Fauchage et cueillette de fleurs

Le fauchage (ou la tonte) du littoral par les propriétaires riverains de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent a été observé à quelques endroits et empêche la formation des hampes florales (COSEPAC, 2004). Il en va de même de la cueillette des fleurs pour faire des bouquets, qui a été observée aux occurrences de Deschambault, Saint-Vallier et Saint-Jean-Port-Joli. Le fauchage et la cueillette des fleurs privent la gentiane de Victorin de son seul moyen de reproduction et pourraient contribuer à la disparition de certaines occurrences. De telles activités sont peut-être plus fréquentes dans les occurrences où des résidences et des chalets bordent la rive et dans celles qui sont fréquentées par les chasseurs et par les résidents, comme à Saint-Augustin-de-Desmaures et possiblement aux occurrences de Sainte-Pétronille, Beaumont et de l'Anse Ross à Saint-Nicolas.

Populations animales surabondantes

L'augmentation de certaines populations animales causée par des activités anthropiques peut représenter une menace importante pour la gentiane de Victorin. Par exemple, l'introduction du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) dans l'archipel de l'Isle-aux-Grues, suivie de son expansion sur la Grosse-Île, a engendré une augmentation du broutage, du piétinement et une modification de l'habitat de la gentiane de Victorin. Des signes de broutage par le cerf de Virginie ont été observés sur la gentiane de Victorin à la Grosse-Île en 2008 (26% des plants broutés) et en 2009 (43% des plants broutés) (Gilbert, 2009, 2010 a,b)³. La population surabondante de la Grande Oie des neiges (*Chen caerulescens*) dont la croissance est associée aux cultures céréalières maintenant plus présentes sur ses aires de repos et d'hivernage, peut aussi modifier l'intégrité des marais côtiers et l'habitat de la gentiane de Victorin (Bélanger et Lefebvre, 2006; Gilbert, 2010 a). Cette menace n'est pas identifiée dans COSEPAC (2004).

Modification de la salinité de l'eau due aux changements climatiques

Les changements climatiques pourraient engendrer plusieurs effets sur la dynamique du fleuve Saint-Laurent. Premièrement, la diminution du débit causée par une rétention plus importante des eaux des Grands-Lacs ou par une diminution de la pluviométrie dans le bassin versant pourrait modifier le niveau de salinité dans l'estuaire (Ouranos, 2004). La gentiane de Victorin tolère un taux de salinité peu élevé et le déplacement de la salinité vers l'amont entraînerait la disparition probable des occurrences les plus enaval, en particulier celles de Saint-Roch-des-Aulnaies et des îles de l'archipel de l'Isle-aux-Grues. Alternativement, l'élévation du niveau de la mer suite à la fonte des glaciers pourrait engendrer une remontée du niveau d'eau du fleuve et déplacer la limite des eaux saumâtres vers l'amont entraînant du coup les mêmes effets potentiels (Gilbert, 2010 a).

³ Frédéric Coursol (communication personnelle) mentionne que l'action des marées peut parfois arracher une partie de la tige ce qui peut donner l'apparence de broutage. Ce pourcentage est donc probablement surestimé.

Affouillement glacial

L'affouillement glacial (raclage par l'action des glaces) des rochers et du rivage lors des marées quotidiennes et de la débâcle printanière des glaces pourrait provoquer l'arrachement de radeaux de végétation contenant des graines de gentiane de Victorin (COSEPAC, 2004). De telles actions peuvent également être bénéfiques en fournissant des zones d'établissement aux graines. Toutefois, on ne sait pas si ces événements naturels sont maintenant plus fréquents, plus répandus et plus sévères qu'avant la mise en place des infrastructures le long des rives du fleuve Saint Laurent et les changements climatiques affectant le fleuve. Pierre Morisset (communication personnelle) mentionne qu'une partie de la population de l'occurrence de Saint-Jean-Port-Joli qu'il observait depuis quelques années a été littéralement abrasée par le mouvement des glaces libres en hiver, ce qui a entraîné une perte d'individus. Auparavant, un banc de glace stable recouvrait la zone intertidale pendant tout l'hiver, limitant l'affouillement glacial à une période plus brève au printemps.

Pollution

Même si la qualité de l'eau s'améliore dans le fleuve Saint-Laurent, elle est encore polluée par de nombreux rejets dont les phosphates d'origine agricole ou résidentielle (COSEPAC, 2004). La présence de matières fertilisantes dans les eaux du Saint-Laurent provoque des efflorescences d'algues et d'autres plantes aquatiques (*Vallisneria americana*, *Potamogeton* sp., etc.) qui peuvent alors recouvrir les occurrences de la gentiane de Victorin et peuvent empêcher la pollinisation en isolant les fleurs des insectes. Les marées suivantes brassent l'eau et peuvent permettre de découvrir les plantes, mais leur amplitude est variable.

Érosion

Les changements dans les niveaux d'eau du fleuve Saint-Laurent peuvent retarder la prise des glaces, permettant ainsi aux tempêtes automnales de provoquer des dommages importants en accélérant l'érosion des rives et des ouvrages protégeant les remblayages (Ouranos, 2004). Cette érosion accrue entraîne des pertes nettes d'habitat; phénomène accentué par le batillage des bateaux qui empruntent le Saint-Laurent (Gilbert, 2010a). Dans cette perspective, la conservation de la bande riveraine prend toute son importance. En effet, les experts prévoient une augmentation du niveau d'eau de 10 cm dans l'estuaire d'eau douce ainsi que la disparition progressive de la couverture de glace en hiver ce qui devrait occasionner une accélération du taux d'érosion du haut marais. Les espèces qui croissent dans cet habitat (dont la gentiane de Victorin) ne pourront migrer à des altitudes supérieures que s'il ne subsiste des milieux encore naturels pour les accueillir (Line Couillard, communication personnelle). Cette menace n'est pas identifiée dans le rapport du COSEPAC (2004).

Déversements d'hydrocarbures

Un déversement d'hydrocarbures pourrait détruire les occurrences riveraines de la gentiane de Victorin le long de l'estuaire d'eau douce du fleuve Saint-Laurent en souillant les plants de produits toxiques et en modifiant les conditions abiotiques des occurrences (Coursol, 1998; COSEPAC, 2004). Les impacts liés au nettoyage des rives suite à un tel déversement seraient aussi considérables. L'étroitesse du Saint-Laurent au niveau de la Ville de Québec augmente ce risque.

Rejet de débris sur le littoral

La présence de débris rejetés par les riverains (ex : amoncellements de copeaux de bois en tapis denses, débris végétaux de fauchage en rive, rognures de gazon, feuilles à l'automne) a été observée dans certaines occurrences. Si le recouvrement des individus se poursuit trop longtemps, la floraison et la survie d'une partie de la population pourraient être compromises dans ces occurrences. Cependant, il est à noter que la position de l'espèce dans le littoral supérieur fait en sorte qu'elle est soumise naturellement à la déposition de débris végétaux (p. ex. algues) qui viennent de façon naturelle deux fois par jour avec les marées. Cette menace n'est pas identifiée dans le rapport du COSEPAC (2004).

5. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE POPULATION ET DE RÉPARTITION

Les objectifs en matière de population et de répartition se déclinent en deux temps. À court terme, il s'agit de maintenir et, si possible, d'augmenter la taille de la population et la zone d'occupation de la gentiane de Victorin à chacune des 14 occurrences identifiées comme cibles prioritaires. À long terme, il s'agit de maintenir et, si possible, d'augmenter la taille de la population et la zone d'occupation de la gentiane de Victorin dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada.

Les cibles prioritaires ont été identifiées dans le « Plan de conservation du gentianopsis élancé variété de Victorin (*Gentianopsis procera* subsp. *macounii* var. *victorinii*) » élaboré par le Gouvernement du Québec (Jolicoeur et Couillard, 2007). Ce plan retient 18 occurrences comme cibles prioritaires dont 17 correspondent à des occurrences viables en raison du nombre d'individus qu'elles contiennent et de la qualité de l'habitat qu'elles occupent (cotes de qualité A, B et C; voir Annexe A pour les définitions). Une occurrence de cote D, celle de l'Anse Ross, a aussi été sélectionnée en raison de sa localisation dans un territoire ayant le statut d'habitat floristique en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Dans le présent programme de rétablissement, l'occurrence de l'Anse Ross n'a pas été retenue puisque des travaux de terrains récents⁴ ont mis en évidence le faible potentiel de l'habitat de cette occurrence pour la

⁴ De 2008 à 2011, l'équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent a effectué des suivis par dénombrement à l'intérieur de parcelles de 1 m x 1 m localisées dans huit occurrences, incluant celle de l'Anse Ross (Gilbert 2009, 2010 a,b, 2011).

gentiane de Victorin ainsi qu'un nombre d'individus très limité. Parmi les 17 occurrences prioritaires qui demeurent, trois ont été fusionnées à des occurrences adjacentes en 2011, portant à 14 le nombre final d'occurrences prioritaires retenues (Annexe B). Celles-ci représentent à elles seules près de 80% de la population de la gentiane de Victorin (Jolicoeur et Couillard, 2007).

6. STRATÉGIES ET APPROCHES GÉNÉRALES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Conservation de l'espèce, son habitat convenable et la zone riveraine adjacente

Au niveau provincial, le Gouvernement du Québec a publié un plan de conservation pour l'espèce (Jolicoeur et Couillard, 2007) dans lequel sont énumérées les occurrences prioritaires, les problématiques de conservation et les différentes stratégies d'intervention pour la période 2007-2011. Une révision de ce plan est en cours.

Plusieurs terres privées où se situent les occurrences prioritaires ont été acquises à des fins de conservation par diverses organisations non gouvernementales. De plus, quatre des occurrences prioritaires se trouvent sur des terres gérées dans un optique de conservation, incluant trois habitats floristiques et une réserve écologique. Plusieurs des 45 occurrences abritent également d'autres espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, ce qui accroît leur valeur pour la conservation.

Inventaires et suivis

Dans le cadre des initiatives de l'Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent, une méthodologie de suivi a été développée en 2008 afin de préciser certains paramètres démographiques de plusieurs occurrences de la gentiane de Victorin, de la cicutaire de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*) et de l'ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*). Ce suivi, qui s'est déroulé de 2008 à 2011, a révélé des variations importantes de l'abondance annuelle à plusieurs occurrences (Gilbert, 2009, 2010 a,b, 2011; Coursol 2011).

Recherche

Des semences récoltées en 2007 ont permis de cultiver avec succès la gentiane de Victorin au Jardin botanique de Montréal en 2008. Aussi, une revue de littérature sur les aspects génétiques et biologiques des espèces estuariennes a été effectuée.

Communication et sensibilisation

Une ébauche de plan de sensibilisation a été élaborée par divers organismes en 2007 (Patricia Désilets, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, communication personnelle). Diverses activités de communication pour sensibiliser le public à la situation précaire de la gentiane de Victorin et d'autres espèces endémiques au fleuve Saint-Laurent ont été menées par des organismes de conservation. L'occurrence présente sur l'emplacement du projet de port méthanier Rabaska a été considérée afin d'atténuer les impacts environnementaux associés à ce projet. Finalement, au niveau municipal, la gentiane de Victorin est devenue l'emblème floral de Saint-Michel-de-Bellechasse en 2007, ce qui contribue à la sensibilisation de l'occurrence locale de cette espèce.

6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement

Tableau 2. Tableau de planification du rétablissement.

Menace ou élément limitatif	Stratégie générale pour le rétablissement	Priorité	Description générale des approches de recherche et de gestion
Remblayage des rives et mise en place d'infrastructures ; Piétinement anthropique; Plantes envahissantes; Fauchage et cueillette de fleurs	Conservation de l'espèce, de son habitat convenable ainsi que de la zone riveraine adjacente	Haute	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer des mesures légales et d'intendance à l'intérieur des occurrences ainsi que dans les zones adjacentes afin de réduire les répercussions des menaces principales • Poursuivre ou mettre en œuvre des approches de gestion visant l'augmentation de l'abondance de l'espèce et de la superficie d'habitat convenable
Lacunes dans les connaissances	Inventaires et suivis	Haute	<ul style="list-style-type: none"> • Établir un programme de suivi pour cette espèce aux effectifs locaux fortement fluctuants

Lacunes dans les connaissances	Recherche	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Préciser certains paramètres démographiques de la gentiane de Victorin (vivacité, viabilité des occurrences, réponses aux menaces).
Toutes	Communication et sensibilisation	Haute	<ul style="list-style-type: none"> Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de communication visant les agences partenaires, les groupes qui s'intéressent à l'espèce, les propriétaires privés et le grand public

6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement

Conservation de l'espèce, de son habitat convenable ainsi que la zone riveraine adjacente

Pour assurer le maintien de la taille de la population et la zone d'occupation des occurrences prioritaires de la gentiane de Victorin, il est essentiel de préciser leurs limites spatiales. Une meilleure délimitation du domaine hydrique de l'état québécois (limite supérieure sur la rive) devrait permettre de faciliter la conservation et la gestion des occurrences prioritaires s'y trouvant étant donné les droits dont dispose le Gouvernement du Québec sur ces terres⁵. Puisque plusieurs espèces floristiques en péril partagent le même habitat que celui de la gentiane de Victorin, une approche plurispécifique de conservation du littoral sera privilégiée en appuyant les travaux de l'Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. De plus, sur l'ensemble de l'aire de répartition, les occurrences devront faire l'objet de suivis et les plans de conservation, de gestion, et autres documents administratifs actuels qui visent la gestion des territoires devront être ajustés pour considérer les besoins de la gentiane de Victorin.

Inventaires et suivis

Les récents inventaires sur le terrain confirment la nature hautement dynamique des populations de la gentiane de Victorin. En effet, l'espèce peut être très abondante et occuper une large zone une année et pratiquement disparaître l'année suivante. Sachant que les occurrences prioritaires ont été choisies sur la base de données consignées dans le CDPNQ en 2009 au moment où la population de l'espèce était à un creux d'abondance à plusieurs sites, il est impératif de s'assurer que certaines occurrences ne rencontrant pas le critère de sélection en tant que cible prioritaire (cotes de qualité A, B ou C) n'ont pas simplement été exclues en raison d'un faible

⁵ L'article 919 du *Code civil du Québec* précise que l'État est propriétaire du lit des cours d'eau navigables et flottables jusqu'à la ligne des hautes eaux (sauf exceptions où il peut y avoir eu concession du lit ou de la rive en fonction de privilèges historiques reliés au régime seigneurial). Il en est de même du lit des lacs et cours d'eau non navigables ni flottables bordant les terrains aliénés par l'État après le 9 février 1918. Avant cette date, la propriété du fonds riverain emportait, dès l'aliénation, la propriété du lit des cours d'eau non navigables ni flottables. Dans tous les cas, la loi ou l'acte de concession peuvent disposer autrement.

nombre d'individus à ce moment précis. Les fluctuations interannuelles s'ajoutent au haut potentiel de dispersion des graines de gentiane de Victorin pour démontrer qu'il existe aussi un besoin d'effectuer un suivi dans les occurrences non-prioritaires afin de mettre à jour les données régulièrement. Le besoin de suivi existe aussi pour les sites contenant de l'habitat potentiel que la gentiane de Victorin pourrait avoir colonisé. À cet effet, la mise au point d'un protocole permettant d'estimer rapidement le nombre d'individus à chacune des occurrences est souhaitable.

Recherche

Divers travaux de recherche sont également requis pour évaluer certains aspects de la démographie des occurrences telles la viabilité, la détermination des taux de reproduction et de mortalité ainsi que la vivacité de l'espèce (annuelle ou bisannuelle) avec plus de précision. Ces travaux, conjointement avec les données démographiques qui seront obtenues lors des inventaires et suivis, sont essentiels pour détecter les principales causes des variations qui peuvent se produire dans une occurrence au fil du temps et d'évaluer si les efforts de rétablissement portent fruit. Des travaux sont également requis pour comprendre les impacts de diverses menaces (dépôts de végétation et d'algues, prédation, espèces végétales envahissantes) sur les occurrences.

Communication et sensibilisation

En parallèle, il est primordial de sensibiliser les divers utilisateurs du fleuve Saint-Laurent (pêcheurs, kayakistes, plaisanciers) et des berges (chasseurs, propriétaires riverains) qui engendrent plusieurs des menaces aux occurrences de la gentiane de Victorin. Cela nécessite d'informer le public et des collectivités riveraines face à la fragilité du milieu et à l'importance de cet écosystème unique qui abrite de nombreuses espèces végétales en péril.

7. HABITAT ESSENTIEL

7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

La gentiane de Victorin colonise le littoral moyen jusqu'à la rive adjacente, incluant le littoral supérieur. Les caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable incluent :

- dépôt de surface épais (plus de 15 cm) et de texture fine ou mixte (rarement grossière) dont la pierrosité est nulle ou faible (rarement très pierreux);
- situation dans la zone intertidale estuarienne d'eau douce et légèrement saumâtre qui est couverte d'eau durant deux à trois heures par jour lors des marées hautes d'équinoxe mais rarement atteintes par les basses marées hautes;
- présence d'une herbaçaille à spartine pectinée (*Spartina pectinata*) dense et haute ou présence d'affleurements rocheux surélevés avec une végétation plus ou moins dense.

L'habitat essentiel de la gentiane de Victorin est désigné dans le présent document. Il correspond à tout l'habitat convenable à chacune des 14 occurrences prioritaires avec comme limite d'un côté la rive (lignes des hautes-eaux) et de l'autre la limite supérieure du bas littoral. Le long du littoral, les limites sont définies par les extrêmes des zones actuellement colonisées (2011) ou ayant été colonisées par le passé et inclut donc toutes les observations consignées dans le CDPNQ. À l'intérieur des limites de chaque occurrence, toute structure anthropique (ex. quais, poteaux de lignes de transmission) et toute zone (ex. bloc rocheux) qui ne possèdent pas les caractéristiques de l'habitat convenable de la gentiane de Victorin ne sont pas désignées habitat essentiel.

Les limites de l'habitat essentiel ont été cartographiées suivant une caractérisation par photo-interprétation de stéréo-modèles d'orthophotos récentes à l'échelle 1 :15 000 et 1 : 30 000 (Désilets, 2010) prenant comme point de départ les limites des occurrences identifiées comme cibles prioritaires dans le plan de conservation provincial (Jolicoeur et Couillard, 2007). Ces limites ont été modifiées suite aux travaux de terrain effectués de 2008 à 2011 par l'Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent (Gilbert 2009, 2010 a,b, 2011; Coursol, 2011) et tiennent compte de la mise à jour des données contenues dans le CDPNQ en 2011. L'annexe C fournit les coordonnées géographiques des limites de chacune des occurrences le long du littoral.

Bien que le le présent programme de rétablissement désigne l'habitat essentiel de la gentiane de Victorin, il subsiste des inconnues concernant la contribution de ces parties d'habitat essentiel dans l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition à long terme. En effet, il pourrait être difficile d'augmenter la population et la zone d'occupation à l'intérieur des 14 occurrences prioritaires de façon assez importante pour maintenir l'ensemble de la population de gentiane de Victorin ainsi que sa zone d'occupation. Le calendrier d'études (section 7.2) indique les activités requises pour combler les lacunes de connaissances à cet égard et ainsi déterminer si des parties additionnelles d'habitat essentiel sont requises pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition à long terme.

7.2 Calendrier des études

Tableau 3. Calendrier des études.

Description de l'activité	Résultat/justification	Échéance
Procéder à des études sur la viabilité des occurrences et sur la dynamique des populations	Déterminer si les 14 occurrences prioritaires peuvent permettre d'atteindre les objectifs en matière de population et de répartition à long terme	2012-2017
Identification de parties additionnelles d'habitat essentiel, si requis	Désignation d'occurrences supplémentaires en tant qu'habitat essentiel afin d'atteindre les objectifs en matière de population et de répartition à long terme	2012-2017

7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

La destruction de l'habitat essentiel est déterminée au cas par cas. Il y aurait destruction si un élément de l'habitat essentiel était dégradé, de façon permanente ou temporaire, d'une façon telle qu'il ne servirait plus sa fonction pour les besoins de l'espèce. La destruction peut être le résultat d'une ou de plusieurs activités à un moment donné ou des effets cumulés d'une ou de plusieurs activités sur une période de temps.

L'habitat essentiel de la gentiane de Victorin peut être détruit par trois principaux mécanismes résultant d'activités anthropiques :

Conversion et dégradation d'habitat. La construction de routes ou de toute autre infrastructure ainsi que des activités telles le dragage et le remblayage engendrent la perte directe ou la dégradation de l'habitat convenable, empêchant la colonisation par la gentiane.

Modification des conditions chimiques du sol et de l'eau. Les fertilisants et les produits chimiques en provenance du fleuve, des cours d'eau intérieurs ou des hautes terres adjacentes au littoral supérieur peuvent favoriser la croissance de plantes qui entrent en compétition avec la gentiane de Victorin engendrant ainsi des changements dans la composition des communautés végétales.

Compactage du sol et perte de végétation. Le piétinement et le passage de VTT entraînent la perte du couvert végétal et le compactage du sol, ce qui peut exacerber les effets de l'érosion ou entraîner des changements de communautés végétales.

Ces exemples ne représentent pas une liste exhaustive des activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel de la gentiane de Victorin.

8. MESURE DES PROGRÈS

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. Le succès de la mise en œuvre du présent programme de rétablissement sera évalué à tous les cinq ans selon les indicateurs de rendement suivants :

- À court terme, la taille de la population et la zone d'occupation de la gentiane de Victorin sont maintenues et, si possible, augmentées dans chacune des 14 occurrences identifiées comme cibles prioritaires.
- À long terme, la taille de la population et la zone d'occupation de la gentiane de Victorin sont maintenues et, si possible, augmentées dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada;

9. ÉNONCÉ SUR LES PLANS D'ACTION

Un plan d'action pour la gentiane de Victorin sera élaboré à l'intérieur d'un délai de cinq ans suivant la publication du programme de rétablissement sur le Registre public des espèces en péril.

10. RÉFÉRENCES

- Bélanger, L. et J. Lefebvre. 2006. Plan de gestion intégrée durable de la Grande Oie des neiges au Québec : Plan d'action 2005-2010. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, 34 p.
- Brouillet, L., D. Bouchard et F. Coursol. 1996. Les plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et autres plantes rares de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent entre Grondines et Saint-Jean-Port-Joli. Rapport préliminaire préparé pour le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la conservation et du patrimoine écologique. 67 p.
- CDPNQ. 2009. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca>
- CDPNQ. 2011. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca>
- 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.
- 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 p.
- Coursol, F. 2001. Fiche sur le gentianopsis élancé variété de Victorin. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/gentianopsis-victorin/genti-victorin.htm>
- Coursol, F. 2011. Délimitation de l'habitat essentiel de la gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* subsp. *victorinii*) au Québec. Rapport présenté à Environnement Canada, Service canadien de la faune – Région du Québec. Sainte-Foy, Québec. 27 p.
- Désilets, P., H. Pelletier-Gilbert, S. Giguët et H. Breich. 2009. Plan de conservation de l'aire naturelle de l'estuaire d'eau douce – Région du Québec. Conservation de la Nature Canada. Rapport inédit. 84 p.
- Désilets, P. 2010. Méthodologie synthèse de la délimitation de l'habitat essentiel des 18 cibles prioritaires de gentiane de Victorin : une espèce menacée au Québec et au Canada. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 10 p.

- Environnement Canada. 2009. Politiques de la *Loi sur les espèces en péril*, Cadre général des politiques [Ébauche]. *Loi sur les espèces en péril* Séries de politiques et de lignes directrices, Environnement Canada, Ottawa. 38 p.
- Fernald, M.L. 1950. *Gray's Manual of Botany*, 8th edition. Timber Press, Portland, Oregon. 1632 p.
- 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 : Gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*), Cicutaire de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*), et Ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*). Bureau d'écologie appliquée. 87 p.
- Gilbert, H., 2010a. Suivi en 2009 des populations de trois espèces en situation précaire de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent : Gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*), Cicutaire de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*), Ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*). Janvier 2010. Pour Environnement Canada, Canards Illimités, Parcs Canada, ministère du Développement durable et des Parcs et Conservation de la Nature, Québec, dans le cadre des travaux de l'Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. 98 p.
- Gilbert, H., 2010b. Suivi en 2010 des populations de trois espèces en situation précaire de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent : Gentiane de Victorin (*Gentianopsis virgata* ssp. *victorinii*), Cicutaire de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*), Ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*). Novembre 2010. Pour Environnement Canada, Canards Illimités, Parcs Canada, ministère du Développement durable et des Parcs et Conservation de la Nature, Québec, dans le cadre des travaux de l'Équipe de rétablissement de la flore menacée de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent. 83 p.
- Jolicoeur, G. et L. Couillard. 2007. Plan de conservation du gentianopsis élancé 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 p.
- Labrecque, J. et G. Lavoie. 2002. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 200 p.
- Legault, A. 1986. Statut de la gentiane de Victorin, *Gentiana victorinii*. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), Ottawa. 20 p.

Marie-Victorin, Fr. 1964. Flore laurentienne. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal. 925 p.

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. 1093 p.

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Available <http://www.natureserve.org/explorer>. (Consulté le 13 septembre 2010).

Ouranos. 2004. S'adapter aux changements climatiques. Bibliothèque nationale du Québec. 83 p.

Robert, E. 1993. Étude des plantes rares du littoral du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Saint-Vallier, comté de Bellechasse, Québec. Travail présenté dans le cadre du cours BIO-10084 à Pierre Morisset et Robert Gauthier, Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval, Département de biologie. Travail non publié, 117 p.

Rousseau, J. 1930. Mouvements périodiques de quelques plantes. Le Naturaliste canadien 57 : 109-112.

Rousseau, J. 1932. Contribution à l'étude du *Gentiana victorinii*. Contributions du laboratoire de botanique de l'Université de Montréal, no 23. 7 p.

Rousseau, C. 1974. Géographie floristique du Québec/Labrador. Distribution des principales espèces vasculaires. Les Presses de l'Université Laval. 798 p.

ANNEXE A. DESCRIPTION DES COTES DE QUALITÉ DES OCCURRENCES DE LA GENTIANE DE VICTORIN (CDPNQ, 2011)

Cote de qualité	Description (2009)	Description (2011)
A (Excellente)	Population de plus de 200 individus dans un habitat qui n'est que légèrement ou pas du tout perturbé par l'activité humaine.	Taille: Population de plus de 2000 tiges. Condition : habitat occupant une superficie de >1000 m carrés, peu ou pas perturbé par les activités humaines. Contexte périphérique : zone tampon qui entoure l'occurrence complètement, structure, intégrité et qualité élevée du paysage en périphérie.
B (Bonne)	Population de 101 à 200 individus dans un habitat qui n'est que légèrement ou pas du tout perturbé par l'activité humaine ou population de 200 individus perturbée par le remblayage ou par la circulation des piétons ou des véhicules.	Taille : Population de 401 à 2000 tiges. Condition : habitat occupant une superficie de 200 à 1000 m carrés peu ou pas perturbé par les activités humaines. Contexte périphérique : zone tampon qui entoure l'occurrence complètement, structure, intégrité et qualité élevée du paysage en périphérie OU une population plus grande dans un habitat modérément perturbé par les activités humaines, mais vraisemblablement capable de se maintenir à long terme.
C (Passable)	Population de 50 à 100 individus dans un habitat qui n'est que légèrement ou pas du tout perturbé par l'activité humaine ou population de 101 à 200 individus perturbée par le remblayage ou par la circulation des piétons ou des véhicules.	Taille : Population de 51 à 400 tiges. Condition : habitat occupant une superficie de 10 à 200 m carrés, peu ou pas perturbé par les activités humaines. Contexte périphérique : zone tampon qui entoure l'occurrence complètement, structure, intégrité et qualité élevée du paysage en périphérie OU une population de 401 à 2000 tiges dans un habitat modérément perturbé par les activités humaines, mais vraisemblablement capable de se maintenir à moyen ou long terme.
D (Faible)	Population de moins de 50 individus dans un habitat qui n'est que légèrement ou pas du tout perturbé par l'activité humaine ou population de 50 à 100 individus perturbée par les activités de remblayage, le piétinement humain ou la circulation des véhicules.	Population de moins de 50 individus dans un habitat peu ou pas perturbé par les activités humaines ou alors population de 50-100 individus perturbée par le remblayage ou la circulation piétonnière ou de véhicules.
E (Récente)	Population récente, l'observation de la population remonte à moins de 25 ans, mais nous ne possédons pas d'informations sur sa démographie.	Population récente, l'observation de la population remonte à moins de 25 ans, mais nous ne possédons pas d'informations sur sa démographie.
H (Historique)	Population historique, l'observation de la population remonte à plus de 25 ans.	Population historique, l'observation de la population remonte à plus de 25 ans.
X (Éradiquée)	Population éradiquée	Population éradiquée

ANNEXE B : LISTE DES OCCURRENCES DE LA GENTIANE DE VICTORIN

Tableau B-1. Cotes de qualité pour les occurrences de la gentiane de Victorin.

Occurrence ¹	Dernière observation ²	Cote de qualité 2011 ³	Cote de qualité 2009
Saint-Augustin-de-Desmaures / Marais Provancher	2010	A	A/B⁴
Château-Richer	2010	A	A
Saint-Michel-de-Bellechasse	2010	A	C
Lévis (Beaumont - Anse de Vincennes)	2010	B	A
Sainte-Croix (Pointe Platon)	2010	B	A
Saint-Antoine-de-l'Île-aux-Grues (Île aux Grues)	2010	B	C
Saint-Jean-Port-Joli (Pointe à Menin)/ Saint-Roch-des-Aulnaies	2010	B	C/C
Saint-Jean-Port-Joli (Quai)	2010	C	A
Berthier-sur-Mer (Anse de Berthier)	2010	C	B
Deschambault-Grondines	2010	C	A
L'Ange-Gardien (L'Ange-Gardien 1/ L'Ange-Gardien 2)	2010	C	C/C
Saint-Antoine-de-l'île-aux-Grues (Grosse-île)	2010	C	A
Saint-François-de-l'Île-d'Orléans (Pointe d'Argentenay)	2010	D	A
Saint-Jean-de-Boischatel	1995	D	C
Saint-Pétronille	2007	D	D
Lévis (Baie de Beaumont – Entrée 27)	2007	D	D
Montmagny (route 561)	2006	D	D
Montmagny (Trou de Berthier) / Cap Saint-Ignace	2006	D	D/E
Saint-Vallier (Pointe de Saint-Vallier)	2005	D	D
Neuville (Pointe à Alain)	1999	D	D
Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans	1997	D	D
Île-aux-Grues (ouest du quai)	1996	D	D
Lévis (Pointe de la Martinière)	1996	D	D
Saint-Nicolas (Anse Ross)	1996	D	D
Saint-Antoine-de-Tilly (embouchure du ruisseau Bourret)	1995	D	D
Saint-Laurent-de-l'île-d'Orléans (Trou Saint-Patrice)	1995	D	D
Lévis (Baie de Beaumont – Anse du Moulin)	2006	E	E
Saint-François-de-l'Île-d'Orléans (Île au Ruau)	2006	E	E
Anse de Saint-Vallier	1993	H	H/H
Lotbinière	1986	H	H
Saint-Jean-Port-Joli (embouchure rivière Trois-Saumons)	1954	H	H
Saint-Germain	1952	H	H
Îles-aux-Oies (Montmagny)	1944	H	H
Sainte-Croix	1943	H	H
Saint-Roch-des-Aulnaies	1939	H	H
Île de Bellechasse	1925	H	H
Île-aux-Grues (Île à Deux Têtes)	1925	H	H
Ville de Québec (Sillery)	1971	X	X
Ville de Québec (cap-Rouge)	1955	X	X

Occurrence¹	Dernière observation²	Cote de qualité 2011³	Cote de qualité 2009
Pont-Garneau (embouchure de la Chaudière)	1954	X	X
L'Îlet-sur-Mer (Rocher Panet)	1947	X	X
Ville de Québec (Beauport)	1943	X	X
Lévis (Saint-Romuald)	1936	X	X
Ville de Lévis	1935	X	X

¹ Les occurrences en gras correspondent aux cibles prioritaires.

² La date indique la dernière visite lors de laquelle le nombre d'individus a été évalué pour l'ensemble de l'occurrence. Bien que certaines occurrences fassent l'objet de suivis depuis 2008, la méthodologie employée (dénombrements dans des parcelles de 10 m x 10 m) ne permet pas de mettre à jour les données sur le nombre d'individus aux occurrences visitées.

³ Les cotes de qualité en 2011 diffèrent parfois de celles rapportées pour 2009, soit l'année qui a été utilisée pour la sélection des occurrences prioritaires. Ces différences sont dues à deux aspects : 1) la description des cotes de qualité a été révisée en 2011 faisant en sorte que le nombre d'individus nécessaire afin d'atteindre les cotes supérieures est maintenant plus élevé (p. ex. pour la cote A, il faut plus de 2000 individus en 2011 alors qu'il en fallait plus de 200 en 2009) ; 2) les cotes de qualité des occurrences de la gentiane de Victorin sont hautement variables d'une année à l'autre pour un même site.

⁴ Indique la cote de qualité individuelle pour chacune des occurrences avant leur fusion.

ANNEXE C: HABITAT ESSENTIEL DE LA GENTIANE DE VICTORIN

Tableau C-1 : Coordonnées géographiques de l'habitat essentiel de la gentiane de Victorin le long du littoral.

Nom de l'occurrence	Coordonnées géographiques des extrémités de l'occurrence (Latitude/Longitude)	Tenure
Deschambault-Grondines	46,6519541522/-71,92496338180 46,65488430520/-71,92217541340	Non-fédérale
Sainte-Croix (Pointe Platon)	46,82841720170/-71,08209686580 46,83483903030/-71,05152995910	Non-fédérale (habitat floristique)
Saint-Augustin-de-Desmaures / Marais Provancher	46,71296053100/-71,53512054550 46,73359615170/-71,42809996540	Non-fédérale (réserve naturelle en milieu privé)
Boischatel	46,89684285300/-71,12377695170 46,89801064570/-71,12127876930	Non-fédérale
L'Ange-Gardien	secteur 1 46,91077063630/-71,09405142090 46,91419092850/-71,08821313490 secteur 2 46,91436540890/ -71,08695576980 46,91739377570/-71,08041620560 secteur 3 46,91735715000/ -71,07859326950 46,92290702370/-71,06824450170	Non-fédérale
Lévis (Beaumont – Anse de Vincennes)	secteur 1 46,82841720170/-71,08209686580 46,83007873850/-71,07194294650 secteur 2 46,83234832850/-71,04022993260 46,83321774730/-71,03738136260 secteur 3 46,83020657970/-71,07156416790 46,83269026820/-71,06417097670 secteur 4 46,83266484680/-71,05615853690 46,83296706630/-71,05610522420 secteur 5 46,83440824280/-71,03267398580 46,83466748530/-71,03234261460 secteur 6 46,83386836110/-71,04758733370 46,83483903030/-71,05152995910	Non-fédérale
Château-Richer	46,98646171820/-70,98615891100 47,00704342770/-70,95987811890	Non-fédérale (réserve naturelle en milieu privé)

Saint-Michel-de-Bellechasse	46,87477437600/-70,92269668980 46,87784483400/-70,91335673280	Non-fédérale
Saint-François-de-l'Île-d'Orléans (Pointe Argentenay)	47,02237481550/ -70,80812669730 47,02520247270/-70,80547644530	Non-fédérale
Berthier-sur-Mer (Anse de Berthier)	46,93273929900/-70,74080008930 46,94133366990/-70,72170038890	Non-fédérale
Grosse Île	secteur 1 47,01787728360/-70,68019718940 47,01851338720/-70,67956715020 secteur 2 47,02019823500/-70,67210879190 47,02056100000/-70,67367200000 secteur 3 47,02176900000/-70,67985000000 47,02316659140/-70,68335428450 secteur 4 47,02663609590/-70,68156845210 47,02674870570/-70,68156772410 secteur 5 47,02867368010/-70,66328566250 47,02995490780/-70,66290853260 secteur 6 47,02820984660:-70,67982220960 47,03000653180/-70,67845524750 secteur 7 47,03276475500/-70,65854555680 47,03897200000/-70,65851400000	Fédérale (lieu historique national)
Île aux Grues	47,09650522170/-70,53221291760 47,10351631790/-70,52242956110	Non-fédérale
Saint-Jean-Port-Joli (Quai)	47,21277989080/-70,27335896680 47,22089463900/-70,26498992930	Non-fédérale
Saint-Jean-Port-Joli (Pointe à Menin) / Saint-Roch-des-Aulnaies	secteur 1 47,25164295140/-70,23374549250 47,25706009250/-70,23633584380 secteur 2 47,27027677150/-70,22920247380 47,27169304830/-70,22978946080 secteur 3 47,27520999680/-70,22673423700 47,27581544980:-70,22627228740	Non-fédérale

* Les extrémités est et ouest correspondent aux limites de l'habitat essentiel le long du littoral. Entre ces deux limites, l'habitat essentiel s'étend entre la rive et le bas littoral (ligne d'eau à marée basse).

ANNEXE D : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP conformément à *La directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement.

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des programmes peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

La possibilité que ce programme de rétablissement produise par inadvertance des effets négatifs sur l'environnement et sur d'autres espèces a été envisagée. Les activités recommandées se limitant à des activités non-intrusives, telles des suivis des occurrences et la sensibilisation du public et des intervenants. Il est possible de conclure que le présent programme n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs.

La gentiane de Victorin est tributaire du littoral supérieur et moyen. La protection de l'habitat essentiel de la gentiane de Victorin aura des effets bénéfiques sur les nombreuses espèces fauniques qui fréquentent cet habitat, dont la sauvagine nicheuse, ainsi que d'autres espèces végétales endémiques à l'estuaire d'eau douce du fleuve Saint-Laurent qui vivent en association avec la gentiane de Victorin dont plusieurs sont en situation précaire comme la vergerette de Provancher (*Erigeron philadelphicus* ssp. *provancheri*) (espèce préoccupante inscrite à l'Annexe 3 de la LEP et espèce menacée en vertu de la LEMV), la ciculaire de Victorin (espèce préoccupante inscrite à l'Annexe 1 de la LEP et espèce menacée en vertu de la LEMV) et l'ériocaulon de Parker (espèce menacée en vertu de la LEMV). De plus, une dizaine d'autres espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec vivent en association avec la gentiane de Victorin. Les activités de protection des occurrences prioritaires de gentiane de Victorin ainsi que la sensibilisation du public et des collectivités riveraines contribueront directement à la conservation des populations de ces autres espèces rares de l'estuaire d'eau douce du fleuve Saint-Laurent.