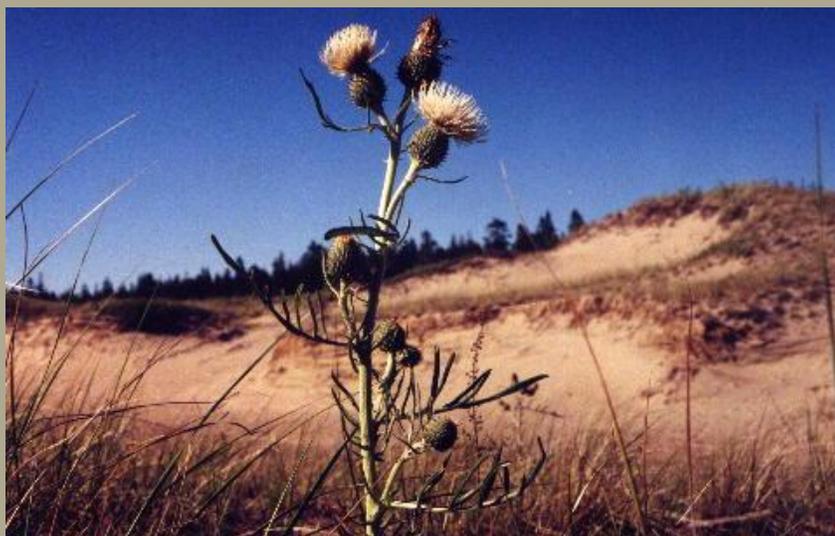


PROPOSÉ

Loi sur les espèces en péril
COLLECTION DE PROGRAMMES DE RETABLISSEMENT

Programme de rétablissement du chardon de Pitcher (*Cirsium pitcheri*) au Canada



Parks
Canada

Parcs
Canada

Novembre 2010

Canada

Les Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril* – Quelques mots sur la collection

Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?

La LEP est une contribution majeure du gouvernement fédéral à l'effort national de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. Cette loi entrée en vigueur en 2003 a notamment pour objet de « *permettre le rétablissement [des espèces sauvages] qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées* ».

Qu'est-ce que le rétablissement?

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le terme « **rétablissement** » désigne l'ensemble des mesures visant à arrêter ou à inverser le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays et à atténuer ou à supprimer les menaces pesant sur elle, de manière à améliorer ses chances de survie dans la nature. L'espèce est considérée comme **rétablie** lorsque son maintien à long terme dans la nature a été assuré.

Qu'est-ce qu'un programme de rétablissement?

Le programme de rétablissement d'une espèce est un document de planification énonçant ce qui doit être fait pour arrêter ou inverser son déclin. Il définit les buts et objectifs du rétablissement et précise les grands types de mesures à prendre. La planification détaillée se fait à l'étape du plan d'action.

Dans le cadre de l'*Accord pour la protection des espèces en péril*, les provinces et territoires du Canada ainsi que les trois organismes fédéraux qui doivent appliquer la LEP (Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada) se sont engagés à élaborer des programmes de rétablissement. Les articles 37 à 46 de la LEP (http://www.sararegistry.gc.ca/approach/act/default_f.cfm) énumèrent les éléments que doivent contenir les programmes de rétablissement publiés dans la présente collection et définissent le processus d'élaboration de ces programmes.

Le programme de rétablissement doit être élaboré dans un délai de un ou deux ans après l'inscription de l'espèce sur la liste des espèces en péril, selon le statut qui lui est attribué et la date de l'évaluation. Un délai de trois ou quatre ans est autorisé pour les espèces inscrites au moment de l'entrée en vigueur de la LEP.

Étapes suivantes

Dans la plupart des cas, on procédera à l'élaboration d'un ou de plusieurs plans d'action visant à préciser et à orienter la mise en œuvre du programme de rétablissement. Cependant, les orientations données dans le programme de rétablissement sont suffisantes pour qu'on puisse commencer à obtenir la participation des collectivités, des écologistes soucieux de conservation ainsi que des utilisateurs des terres aux activités de rétablissement. En outre, l'absence de certitude scientifique absolue ne saurait justifier le report de mesures efficaces visant à prévenir la disparition ou le déclin de l'espèce.

La série

La présente série réunit les programmes de rétablissement préparés ou adoptés par le gouvernement fédéral conformément à la LEP. La série s'accroîtra régulièrement avec l'inscription de nouvelles espèces et la mise à jour des programmes déjà publiés.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur la *Loi sur les espèces en péril* et les programmes de rétablissement, veuillez consulter le Registre public de la LEP (http://www.sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

**Programme de rétablissement du chardon
de Pitcher (*Cirsium pitcheri*) au Canada
[PROPOSÉ]**

Novembre 2010

Citation recommandée

Agence Parcs Canada. 2010. Programme de rétablissement du chardon de Pitcher (*Cirsium pitcheri*) au Canada [Proposé] Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Agence Parcs Canada. Ottawa. xii + 33 p.

Exemplaires additionnels

Il est possible de télécharger des exemplaires de la présente publication à partir du Registre public de la *Loi sur les espèces en péril* (http://www.sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Illustration de la page couverture : © Rafael Otfinowski

Also available in English under the title:

“Recovery Strategy for Pitcher’s Thistle (*Cirsium pitcheri*) in Canada”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l’Environnement, 2010. Tous droits réservés.

ISBN à déterminer...

N° de catalogue à déterminer...

Le contenu du présent document (sauf les illustrations) peut être utilisé sans permission, sous réserve d’une mention pertinente de la source.

ÉNONCE DE RECOMMANDATION ET D'APPROBATION

Programme de rétablissement du chardon de Pitcher (*Girsium pitcheri*) au Canada

Recommandé par: R. Heron

Robin Heron

Gestionnaire du parc, Parc national du Canada Pukaskwa

Date: Oct 12, 2010

Approuvé par: M. Walton

Mike Walton

Directeur, Unité de gestion du nord de l'Ontario

Date: October 12, 2010.

Approuvé par: Alan Latourelle

Alan Latourelle

Directeur général, Agence Parcs Canada

Date:

DÉCLARATION

En vertu de l'*Accord pour la protection des espèces en péril* (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont convenu de collaborer pour ce qui est des lois, des règlements, des programmes et des politiques visant à protéger les espèces en péril partout au Canada. Selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), L.C. 2002, ch. 29, les ministres fédéraux compétents doivent élaborer des programmes de rétablissement des espèces inscrites au Registre qui sont disparues du pays, en voie de disparition et menacées.

Le ministre de l'Environnement soumet le présent document qui décrit le programme de rétablissement du chardon de Pitcher, conformément aux exigences de la LEP. Le document a été rédigé en collaboration avec les instances responsables de l'espèce, comme il est indiqué dans la préface. Le ministre invite les autres instances et organismes qui peuvent intervenir dans le rétablissement de l'espèce à s'inspirer du présent programme pour orienter leurs actions.

Les buts, les objectifs et les approches de rétablissement proposés dans le programme sont fondés sur les meilleures connaissances actuelles et ils peuvent être modifiés à la suite de nouveaux résultats ou d'une révision des objectifs.

Le présent programme de rétablissement servira de fondement à un ou à plusieurs plans d'action détaillés sur les mesures à prendre pour appuyer la protection et le rétablissement de l'espèce. La réussite du rétablissement de l'espèce dépend de l'engagement et de la collaboration de nombreuses instances différentes qui participeront à la mise en œuvre des mesures prévues dans le programme. Conformément à l'*Accord pour la protection des espèces en péril*, toute la population canadienne est invitée à appuyer et à mettre en œuvre le programme, pour le bien de l'espèce et de la société canadienne dans son ensemble. Le ministre de l'Environnement soumettra un rapport sur les progrès réalisés d'ici cinq ans.

COLLABORATEURS

Préparé par Judith Jones, Jarmo Jalva et Brian Hutchinson, en collaboration avec l'équipe de rétablissement du chardon de Pitcher et des prairies de dunes.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Brian Hutchinson, président sortant de l'équipe de rétablissement (2001-2005) et Will Kershaw, coprésident sortant (2001-2004). Bob Gray et Karen Hartley (tous deux du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario – MRNO) ont secondé l'équipe par leurs compétences administratives. Nous remercions également de nombreux anciens membres de l'équipe de rétablissement : Robin Bloom (SCF), Linda Chiupka (Parcs Canada), Terry Crabe (consultant), Burke Korol (Parcs Ontario), Andrew Promaine (Parcs Canada) et feu Anwar Maun (Université de Western Ontario). Merci également aux conseillers techniques suivants de leurs nombreuses contributions : Marlin Bowles (Morton Arboretum, Lisle Illinois), Steve Marshall (Université de Guelph), Mike Oldham (MRNO), Geoff Peach (Lake Huron Centre for Coastal Conservation), Mike Penskar (Michigan Natural Features Inventory) et Don Sutherland (MRNO).

Les personnes et organisations suivantes ont en outre contribué par leurs connaissances spécialisées, leur temps ou de l'information à la préparation du présent programme de rétablissement : le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO); le district de Midhurst; le Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario (CIPN); Kara Brodribb (MRNO/Conservation de la nature Canada [CNC]); Laura Bjorgan (MRNO); Dave Loftus (MRNO); Rodger Leith (MRNO); et John Riley (CNC). Deux évaluateurs anonymes ont procédé à une évaluation par les pairs du projet de programme de rétablissement. Jane Bowles, membre de l'équipe, a considérablement contribué à la rédaction de la première version.

Nous remercions également le réseau de bénévoles et de propriétaires fonciers de l'île Manitoulin pour la surveillance sur le terrain qui a aidé à élaborer le présent programme.

Équipe de rétablissement du chardon de Pitcher et des prairies de dunes

Gary Allen, Parcs Canada, président de l'équipe de rétablissement
Norah Toth, Parcs Ontario, coprésidente de l'équipe de rétablissement
Wasył Bakowsky, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Holly Bickerton, biologiste-conseil
Jane Bowles, Université de Western Ontario
Eric Cobb, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Martha Coleman, Université d'Hawaï à Manoa
Robin Davidson-Arnott, Université de Guelph
Talena Kraus, écologiste-conseil
Alistair MacKenzie, Parcs Ontario
Angela McConnell, Service canadien de la faune
John Morton, Université de Waterloo
Rafael Otfinowski, Parcs Canada
Chris Risley, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Suzanne Robinson, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, une évaluation environnementale stratégique (EES) est réalisée pour tous les programmes de rétablissement d'espèces en péril désignées aux termes de la LEP. La planification du rétablissement se veut à la fois bénéfique pour l'espèce en péril et la biodiversité en général. On reconnaît toutefois que des mesures de rétablissement peuvent aussi, par inadvertance, provoquer des effets environnementaux qui dépassent les avantages attendus. Les résultats de l'EES sont résumés ci-dessous et décrivent brièvement les impacts environnementaux favorables et défavorables que pourrait entraîner le programme de rétablissement proposé, de même que les mesures d'atténuation connexes.

Les méthodes de rétablissement les plus efficaces consisteront à atténuer ou à éliminer les menaces qui pèsent sur les écosystèmes des dunes où vit le chardon de Pitcher. On cherchera à maintenir les dunes dans leur état naturel, protégeant du même coup l'habitat d'autres espèces qui dépendent des dunes. En perpétuant les processus qui assurent le dynamisme des dunes, on maintient les différents stades de la succession dunaire, ce qui offre un habitat adéquat à de nombreuses autres espèces (on sait qu'au moins 46 espèces rares ou en péril sont présentes dans les dunes du lac Huron ou du lac Supérieur en Ontario).

De plus, la plupart des mesures proposées dans le présent programme de rétablissement comprennent des activités de diffusion externe, d'éducation, d'utilisation de politiques, de même que de recherche, de relevés et de surveillance, qui ont peu ou pas de répercussions sur l'environnement. La planification des mesures de rétablissement se fera en coordination avec d'autres équipes de rétablissement, ce qui réduira d'autant la probabilité de répercussions néfastes sur des espèces en péril visées par la LEP. Aucune répercussion néfaste importante n'est prévue pour l'environnement naturel.

Les activités précises prévues dans les parcs nationaux, par exemple la limitation des populations de cerfs ou d'oies ou l'enlèvement d'espèces exotiques comme le roseau commun (*Phragmites australis*), peuvent nécessiter une autre évaluation conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE).

L'Annexe A, Effets sur l'environnement et d'autres espèces, présente plus en détail l'évaluation environnementale.

RÉSIDENCE

La LEP définit ainsi la résidence : « Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation » [paragraphe 2(1)]. Le concept de résidence, selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), ne s'applique pas à cette espèce. La description de la résidence ou les motifs justifiant l'inapplicabilité du concept de résidence à une espèce donnée sont publiés dans le Registre public de la LEP : http://www.sararegistry.gc.ca/plans/residence_f.cfm

PRÉFACE

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP, article 37) prévoit que le ministre compétent est tenu d'élaborer un programme d'établissement pour toutes les espèces sauvages inscrites comme espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées. L'Agence Parcs Canada et Environnement Canada (au nom du ministre compétent) ont codirigé l'élaboration du présent programme de rétablissement, en collaboration avec le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et en consultation avec l'équipe de rétablissement du chardon de Pitcher et des prairies des dunes du lac Huron. Le Service canadien de la faune, Environnement Canada, Parcs Ontario et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario ont examiné le document. La stratégie proposée correspond aux exigences de la LEP tant sur le plan du contenu que du processus (articles 39-41).

FAISABILITÉ DU RÉTABLISSEMENT – SOMMAIRE

Le rétablissement du chardon de Pitcher est jugé possible sur le plan technique et biologique, compte tenu des quatre critères énoncés dans l'ébauche de politique du gouvernement du Canada sur la LEP (art. 40), à savoir :

1. Des individus de l'espèce sauvage qui peuvent se reproduire sont présents maintenant ou le seront dans un avenir rapproché pour maintenir la population ou augmenter son abondance.

Sur le plan biologique, l'espèce compte de nombreuses grandes populations autonomes et de nombreux sites où des milliers d'individus sont présents (se reporter à l'Annexe B). Des augmentations spectaculaires de la taille des populations ont été documentées au cours des dernières années, de sorte que l'espèce peut se reproduire en nombre suffisant pour se rétablir. Les nombres sont assez importants pour améliorer la taille des populations, lorsque l'habitat est convenable et les menaces absentes.

2. Une superficie suffisante d'habitat convenable est à la disposition de l'espèce, ou pourrait l'être par des activités de gestion ou de restauration de l'habitat.

Il reste de nombreuses superficies d'habitat de grande qualité, et de nombreux sites de la région de Manitoulin sont éloignés, intacts et très peu ou pas menacés. Les habitats situés le long de la rive du lac Huron Sud ont davantage été perturbés par l'activité humaine, mais ils demeurent convenables et ne sont pas saturés. Certains sites de faible superficie dans les régions de Manitoulin et du lac Supérieur deviennent densément végétalisés, mais leur état pourrait demeurer convenable moyennant quelques interventions. Il existe en outre plusieurs grandes superficies d'habitat convenable dans les dunes du lac Huron Sud où le chardon de Pitcher n'a pas été précédemment recensé, mais qui pourraient constituer un habitat convenable où l'espèce pourrait être introduite, si on le jugeait nécessaire.

3. Les menaces importantes auxquelles fait face l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.

De nombreuses menaces peuvent être évitées ou atténuées par des communications qui viseront à mieux faire connaître l'espèce, par la liaison avec d'autres groupes et organismes, l'installation d'affiches ou de clôtures, la collaboration avec la direction des aires protégées et les propriétaires fonciers pour assurer l'intendance, de même que par de nombreuses autres mesures.

4. Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs relatifs à la population et à la répartition ou elles peuvent raisonnablement être élaborées dans un délai raisonnable.

De nombreuses techniques différentes sont proposées dans le présent programme et visent à atténuer directement les menaces. Leur diversité garantit l'efficacité d'au moins certaines d'entre elles. Depuis 2005, un réseau de bénévoles et de propriétaires fonciers surveille annuellement le chardon de Pitcher dans la région de Manitoulin. Les données montrent une augmentation du nombre d'individus dans la plupart des populations. Il y a eu des réintroductions réussies au lac Huron Sud et au lac Supérieur. À un site, dans l'île Manitoulin, des propriétaires fonciers collaborent à l'intendance et les données de surveillance qui en découlent montrent une augmentation de plus de 800 % du nombre de chardons de Pitcher au lac Huron Sud.

SOMMAIRE

Le chardon de Pitcher est une plante vivace d'un vert blanchâtre dont les feuilles sont finement divisées en lobes étroits dépourvus d'épines, sauf à l'extrémité. La plante forme un anneau de feuilles basales (« rosette ») pendant plusieurs années avant de produire une tige florale droite et des capitules de fleurs rose pâle. Les plantes meurent après la floraison et la grenaison. Au Canada, le chardon de Pitcher se trouve seulement sur les dunes et les crêtes de plage, sur les rives du lac Huron et du lac Supérieur. Son habitat optimal est un milieu dégagé de sable sec sans beaucoup d'autre végétation. Il est dynamique en raison du sable en mouvement sous l'action du vent, de l'eau et de la glace. Il y a équilibre entre les processus qui gardent le milieu sableux dégagé et sec et la succession, le processus naturel par lequel la couverture végétale augmente graduellement.

Le chardon de Pitcher fait partie des espèces en voie de disparition figurant dans l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral. L'espèce est aussi inscrite en tant qu'espèce en voie de disparition sur la Liste des espèces en péril de l'Ontario, établie en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*. L'aire de répartition mondiale du chardon de Pitcher est entièrement restreinte aux rives des lacs Huron, Michigan et Supérieur, dans quatre États des États-Unis et en Ontario.

Il existe 30 populations au Canada, toutes en Ontario; trois se trouvent au lac Huron Sud, deux au lac Supérieur et les 25 autres dans la région de Manitoulin, au lac Huron. Le chardon de Pitcher a complètement disparu de certains sites au lac Huron Sud. Depuis 2001, plusieurs populations autrefois inconnues ont été découvertes dans la région de Manitoulin. On constate en même temps de grandes augmentations du nombre d'individus dans de nombreuses populations connues de cette région. D'après les données de surveillance de 2008, la population totale actuelle s'élève à 55 000 individus au Canada.

Les menaces qui pèsent sur le chardon de Pitcher sont les véhicules hors route, le broutage, le piétinement, la succession, la construction de structures sur les plages, l'érosion et les creux de déflation, de même que la compétition des espèces envahissantes.

L'état actuel des populations de chardon de Pitcher varie considérablement selon les régions. Les populations situées dans le parc national Pukaskwa sont de petite taille : l'une semble en santé et autosuffisante, une autre est en déclin et une autre encore a récemment disparu; au lac Huron, en revanche, la plupart des populations ont augmenté ou fluctué. Les populations au lac Huron Sud sont de petite taille, mais la plupart semblent stables. Il n'y a à peu près aucune menace de disparition complète de l'espèce inscrite d'ici les dix prochaines années, bien qu'il puisse y avoir des pertes importantes aux limites de l'aire de répartition. Par conséquent, les objectifs suivants visent à assurer la survie de l'espèce inscrite :

Parc national Pukaskwa : Maintenir les deux populations existantes (baie Oiseau et anse Hattie) à leurs emplacements actuels. Utiliser les populations existantes pour rétablir le chardon de Pitcher dans un habitat convenable, à un site choisi, d'ici 2020. Maintenir des populations en assez grand nombre pour que leur taille annuelle puisse subir des fluctuations naturelles et qu'un déclin ne représente pas plus de 30 % d'une population donnée.

Région de Manitoulin : Maintenir la zone d'occurrence actuelle et les populations les plus considérables de chardon de Pitcher dans la région de la grande île Duck.

Régions du lac Huron Sud : Maintenir ou accroître toutes les populations existantes dans les parcs provinciaux Inverhuron et The Pinery, et à Port Franks.

Les travaux de rétablissement comprendront la protection des populations existantes, l'atténuation des menaces qui pèsent sur l'habitat et la promotion de l'intendance des sites, l'éducation du public et les approches décisionnelles. Les populations de chardon de Pitcher relèvent de plusieurs types différents de compétence et de divers régimes de propriété, et les Premières nations, les municipalités et les propriétaires fonciers seront d'importants partenaires des mesures de rétablissement.

L'habitat essentiel est défini dans le présent programme pour les populations du parc national Pukaskwa, des parcs provinciaux The Pinery et Inverhuron, de Port Franks et de la grande île Duck.

Au moins un plan d'action sera complété d'ici 2015.

TABLE DES MATIÈRES

RECOMMANDATION ET ÉNONCÉ D'APPROBATION	v
DÉCLARATION	vi
COLLABORATEURS	vi
REMERCIEMENTS	vi
ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE	vii
RÉSIDENCE.....	viii
PRÉFACE.....	viii
FAISABILITÉ DU RÉTABLISSMENT – SOMMAIRE.....	ix
SOMMAIRE.....	x
CONTEXTE.....	1
Renseignements sur l'évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	1
Situation de l'espèce.....	1
Description de l'espèce et de ses besoins.....	1
Description de l'espèce.....	1
Besoins du chardon de Pitcher en matière d'habitat.....	1
Besoins biologiques du chardon de Pitcher.....	2
POPULATIONS ET RÉPARTITION.....	3
Tendances.....	5
MENACES.....	5
Classification des menaces.....	5
Description des menaces.....	7
Menaces possibles.....	8
RÉTABLISSMENT DU CHARDON DE PITCHER.....	9
Objectifs liés aux populations et à la répartition.....	9
MESURES DÉJÀ PRISES OU ACTUELLEMENT EN COURS.....	10
MÉTHODES RECOMMANDÉES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE RÉTABLISSMENT ..	10
HABITAT ESSENTIEL.....	13
Protection actuelle.....	13
Renseignements utilisés pour déterminer les emplacements et les caractéristiques de l'habitat essentiel.....	13
Délimitation de l'habitat essentiel.....	14
Activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel.....	24
Calendrier des études visant à délimiter l'habitat essentiel.....	25
Renseignements additionnels nécessaires sur l'espèce.....	25
MESURES DU RENDEMENT.....	26
ÉNONCÉ SUR LES PLANS D'ACTION.....	26
RÉFÉRENCES.....	27
ANNEXE A EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET D'AUTRES ESPÈCES.....	31
ANNEXE B ABONDANCE DU CHARDON DE PITCHER DANS CHACUN DES SITES.....	32

CONTEXTE

Renseignements sur l'évaluation de l'espèce par le COSEPAC

Nom scientifique : *Cirsium pitcheri* (Torr.) T. & G.

Nom commun : Chardon de Pitcher

Statut du COSEPAC : Espèce en voie de disparition

Date de l'évaluation : Mai 2000

Occurrence au Canada : Ontario

Justification de la désignation : Il s'agit d'une espèce endémique des rives des Grands Lacs qui ne se trouve qu'à peu d'endroits. Elle a une zone d'occurrence très limitée, elle a subi des pertes récentes de population et est menacée de façon continue par une faible grenaison et par la détérioration de l'habitat. Elle subit des pertes supplémentaires en raison du développement et de l'utilisation de son habitat à des fins récréatives.

Historique du statut : Espèce désignée « menacée » en avril 1988. Réexamen du statut : l'espèce a été reclassifiée « en voie de disparition » en avril 1999. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000.

Situation de l'espèce

Le chardon de Pitcher fait partie des espèces en voie de disparition figurant dans l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral. L'espèce est aussi inscrite en tant qu'espèce en voie de disparition sur la Liste des espèces en péril de l'Ontario, établie en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*. L'aire de répartition mondiale du chardon de Pitcher est entièrement restreinte aux rives des lacs Huron, Michigan et Supérieur, dans quatre États des États-Unis et en Ontario. À l'échelle mondiale, le chardon de Pitcher est considéré comme « vulnérable » et son rang est G3 (NatureServe, 2010). L'espèce est actuellement inscrite parmi les espèces gravement en péril (S1) dans l'Illinois, les espèces en péril (S2) en Indiana, au Wisconsin et en Ontario, et les espèces vulnérables (S3) au Michigan. Aux États-Unis, à l'échelle fédérale, elle est inscrite comme une espèce menacée. L'espèce a disparu de l'Illinois, mais elle a été réintroduite avec succès à un endroit. Certaines populations de l'Indiana sont également des réintroductions (NatureServe, 2010). L'aire de répartition du chardon de Pitcher au Canada représente probablement moins du tiers de la répartition géographique mondiale.

Description de l'espèce et de ses besoins

Description de l'espèce

Le chardon de Pitcher est une plante vivace d'un vert blanchâtre distinctif. La plante prend habituellement la forme d'un anneau de feuilles basilaires (« rosette ») finement divisées en lobes étroits dépourvus d'épines sauf à l'extrémité. Les rosettes atteignent généralement de 15 à 30 cm de diamètre.

La première année, le chardon de Pitcher est un plant et il peut passer de 2 à 11 années en rosette (Loveless, 1984; Stanforth et coll., 1997; Maun, 1999). À maturité, les plantes produisent une tige droite (de 50 à 100 cm de haut environ) comptant un ou plusieurs capitules épineux en forme d'urne de fleurs blanches ou rose pâle multiples. Après la pollinisation, chaque fleur produit un fruit semblable à une graine que le vent peut transporter en raison du faible lien pelucheux qui la retient au capitule et qui lui sert de parachute. La plante meurt après la grenaison. Le chardon de Pitcher ne peut pas se reproduire par voie végétative.

Besoins du chardon de Pitcher en matière d'habitat

Les dunes et le biote qui en dépend diffèrent de la plupart des autres écosystèmes et de leur biote. Les dunes sont un écosystème exceptionnellement dynamique et sans cesse changeant; les animaux et les plantes qui

y vivent sont remarquablement mobiles. Par conséquent, si nous voulons les protéger, individuellement ou collectivement, nous devons nous efforcer de protéger l'écosystème dans son ensemble – le système dunaire au complet, depuis la rive du lac (qui elle-même change constamment) jusqu'à la ceinture de végétation à maturité derrière les dunes. Nous devons nous efforcer de protéger des superficies suffisantes à chaque endroit pour nous assurer que tout l'écosystème peut continuer à prospérer, tout comme le chardon de Pitcher qui s'y trouve.

Au Canada, l'habitat du chardon de Pitcher ne se trouve que dans les dunes sableuses et les crêtes de plage, sur les rives du lac Huron, et sur deux crêtes de plage du lac Supérieur. L'habitat optimal de l'espèce est un espace dégagé au sable sec où il y a peu d'autre végétation ou d'humus. Le chardon de Pitcher se trouve le plus souvent dans les prairies de dunes composées de schizachyrium à balais, de calamagrostide à longues feuilles et d'agropyre des Grands Lacs (Lee et coll., 1998; CIPN, 2003). Il s'en trouve occasionnellement dans des habitats atypiques, par exemple sur la partie supérieure d'une plage assez abrupte et graveleuse ou dans des végétations herbacées assez denses (Jones, 2001). Les chardons de Pitcher sont habituellement plus nombreux dans les avant-dunes au stade pionnier (p. ex., les plus proches du lac), mais l'espèce se trouve aussi communément dans les arrière-plages où il y a des étendues de sable sec. Dans les grandes dunes, le chardon de Pitcher peut se trouver à 100 m ou plus de l'eau. Lorsqu'une tempête ou encore le déracinement ou la chute d'arbres créent un creux de déflation dans une dune boisée, le sable sec exposé peut être colonisé par le chardon de Pitcher ou d'autres espèces dunaires rares (Jones, 2003).

L'habitat normal se compose de plusieurs zones distinctes (Jones, 2001-2003; Otfinowski, 2002). Sur le bord de l'eau, un estran mouillé compacté est dépourvu de végétation et ne convient pas à l'espèce. Immédiatement après, en direction des terres, il y a habituellement une pente ou une crête sableuse le plus souvent recouverte d'ammophiles (*Ammophila breviligulata*) ou de calamagrostides à longues feuilles (*Calamovilfa longifolia* var. *magna*) et à peu près rien d'autre. On peut y apercevoir quelques chardons de Pitcher ici et là. La plupart des chardons se trouveront plus à l'intérieur des terres, habituellement dans une dépression ou sur quelques petites crêtes, si le sable est sec et la zone dégagée. De là, en direction de la forêt, la végétation tend à se densifier, à recouvrir davantage le sable et à se couvrir d'arbustes. Le chardon de Pitcher peut aussi se trouver dans cette zone, même jusqu'aux bords des boisés, s'il y a des parcelles dégagées de sable sec.

Peu importe où se trouve son habitat, le chardon de Pitcher peut subir des extrêmes de chaleur, d'ensoleillement, de sécheresse et de vent et manquer de nutriments. En outre, il peut y avoir des changements du substrat, et des soulèvements de sable jusqu'à l'enfouissement. Otfinowski (2002) n'a observé aucune corrélation directe entre le nombre de chardons de Pitcher et leur emplacement dans les dunes ni avec d'autres facteurs environnementaux comme l'humidité ou l'ensoleillement.

L'habitat du chardon de Pitcher est dynamique en raison du mouvement du sable causé par l'action du vent, de l'eau et de la glace, de même que les tempêtes hivernales (McEachern, 1992). L'habitat qui convient à l'espèce se trouve dans l'équilibre entre les processus qui maintiennent le sable libre et sec et la succession, le processus naturel qui entraîne une augmentation graduelle de la couverture végétale. Par la succession, des aires dégagées se transforment naturellement en forêts. En l'absence de processus dynamiques, le sable peut devenir trop végétalisé pour le chardon de Pitcher.

Besoins biologiques du chardon de Pitcher

Le chardon de Pitcher est une plante vivace et monocarpique, ce qui veut dire qu'elle ne fleurit et ne produit des graines qu'une seule fois dans sa vie. Elle meurt ensuite. Les fleurs sont bisexuelles et autofertiles, mais l'autopollinisation produit des taux de grenaison inférieurs à ceux de la pollinisation croisée (Keddy, 1982). Divers insectes visitent le chardon de Pitcher dont les bourdons, les mégachilides, les *Anthophoridae*, les petites et les grandes halictes, de même que des papillons, des hespéries, des mouches, des guêpes, des abeilles domestiques et plusieurs types de coléoptères et de punaises (Keddy et Keddy, 1984; Loveless, 1984). La pollinisation n'est probablement pas un facteur limitatif.

On ne connaît pas encore l'élément déclencheur de la floraison. La taille de la rosette n'est probablement pas le facteur principal étant donné que les tiges peuvent être produites à partir de rosettes qui ont à peine 15 cm

de diamètre et l'on a observé des rosettes qui ne fleurissaient pas dont la taille atteignait 40 cm de diamètre (Jones, données inédites). Des champignons mycorhiziens sont associés aux racines (Maun, 1999), mais on ne sait pas de quelle espèce il s'agit ni s'ils sont nécessaires à la survie des chardons de Pitcher.

Le chardon de Pitcher produit les plus grosses graines des chardons de l'Est de l'Amérique du Nord (USFWS, 2002; Gleason, 1952; Montgomery, 1977), peut-être pour maximiser la croissance des racines des plants dans l'habitat sableux sec (USFWS, 2002; Loveless, 1984; Hamze et Jolls, 2000). On pense que les graines restent viables jusqu'à trois ans (Maun, 1999; Rowland et Maun, 2001). Des études donnent à penser que la quantité de graines viables peut être faible (Bowles et coll., 1993; Maun et coll., 1996). Toutefois, lorsque le tégument a été décortiqué ou enlevé en laboratoire, la germination totale a dépassé 95 %, ce qui permet de penser que la viabilité des graines peut être élevée dans les bonnes conditions de germination et qu'il peut y avoir un mécanisme complexe de dormance (Chen, 1997; Chen et Maun, 1998). Le chardon de Pitcher semble avoir une petite réserve de graines d'une année à l'autre (Loveless, 1984, Bowles et McBride, 1993, McEachern, 1992, Hamze et Jolls, 2000). La dispersion des graines peut donc être plus nécessaire à la stabilité des populations de l'espèce que la dépendance à l'égard des réserves de graines.

Le vent disperse les graines du chardon de Pitcher et la plupart tombent entre 0 et 4 m de la plante-mère (Keddy 1982; USFW, 2002). Dans une étude génétique du chardon de Pitcher de la région de Manitoulin, Coleman (2007a) a découvert des génotypes identiques à des sites très éloignés les uns des autres, ce qui montre que la dispersion s'est occasionnellement étendue sur des distances pouvant atteindre 99 km.

La mortalité des plants peut être liée au microhabitat (Keddy, 1982). Elle est la plus élevée dans le sable dégagé et la plus faible dans le sable recouvert de débris, mais la germination et la mortalité s'équilibrent parce que la germination est également la plus grande dans les zones sableuses dégagées. L'érosion du sable contribue à la mortalité, de sorte que les graminées des dunes qui stabilisent le sable et améliorent les effets du vent et des déplacements du sable peuvent aider le chardon de Pitcher (D'Ulisse et Maun, 1996). La maturité retardée accroît également la probabilité de mortalité avant la reproduction parce que les rosettes vivent pendant un certain nombre d'années.

Des preuves génétiques indiquent que le chardon de Pitcher est directement issu du *Cirsium canescens* à la suite d'une série de goulots d'étranglement génétiques (Loveless et Hamrick, 1988), après la migration et l'isolement qui a suivi la glaciation. Le chardon de Pitcher s'est probablement dispersé dans son aire de répartition actuelle par les habitats sableux formés par les eaux de fonte du Wisconsinien (Moore et Frankton, 1963; Johnson et Iltis, 1963). Des études montrent que la diversité génétique du chardon de Pitcher est moindre que celle des autres espèces de *Cirsium* (Loveless, 1984, Loveless et Hamrick, 1988). L'analyse de l'ADN du chardon de Pitcher dans les régions de Manitoulin et du lac Supérieur a également montré une faible variabilité génétique (Coleman, 2007a). Six populations génétiquement distinctes ont été répertoriées dans l'ensemble de la population canadienne. Malgré la possibilité de dispersion jusqu'à 99 km de distance, cette dernière ne suffit pas pour créer une métapopulation dans l'aire de répartition canadienne.

POPULATIONS ET RÉPARTITION

La figure 1 illustre l'aire de répartition mondiale du chardon de Pitcher. On compte 30 populations existantes au Canada, toutes en Ontario. Trois populations se trouvent au lac Huron Sud, deux au lac Supérieur, dans le parc national Pukaskwa, et les 25 autres, dans la région de Manitoulin (île Manitoulin, île Cockburn et îles Duck). La majeure partie de l'aire de répartition mondiale de l'espèce se trouve au Michigan, où on dénombre environ 128 sites dans 18 comtés. Il y a également neuf sites au Wisconsin et sept en Indiana (NatureServe, 2010). L'espèce était en apparence disparue de l'Illinois mais elle a été réintroduite avec succès à un endroit. Selon l'information actuelle (Jones, 2009; NatureServe, 2010), une estimation prudente pourrait donner au Canada environ 15 % de la population mondiale, si toutes les occurrences au Canada sont aussi considérables ou plus considérables que les occurrences aux États-Unis.

On connaît peu l'étendue du chardon de Pitcher au Canada par le passé. Des enregistrements montrent que l'espèce a déjà poussé à la plage Sauble, dans le comté de Bruce, et à Kettle Point dans le comté de

Lambton (Guire et Voss, 1963; CIPN, 2010) mais qu'elle a depuis complètement disparu à ces deux endroits. Une population, située à la plage Crescent dans le parc national Pukaskwa, n'a pas été vue depuis 2006 et on la présume disparue. On a planté du chardon de Pitcher en 1999 dans les dunes de Chantry, à Southampton, dans le comté de Bruce, un site où l'espèce n'a apparemment jamais poussé. Il semble que la réintroduction n'ait pas réussi, car on n'y a observé aucun chardon de Pitcher en 2002 (Jones, 2002). La population de la plage Middle, dans le parc national Pukaskwa (comprise dans l'inventaire des 30 populations existantes), est également une introduction artificielle, mais on présume que l'espèce était indigène dans le parc, à la baie Oiseau. L'introduction à l'anse Hattie a très bien réussi, et la taille de la population a beaucoup augmenté.

Des relevés et la surveillance exercée depuis 2001 ont mis au jour plusieurs populations auparavant inconnues de chardon de Pitcher dans la région de Manitoulin. La surveillance a en outre permis d'observer d'importantes augmentations du nombre d'individus dans de nombreuses populations connues de cette région. La population canadienne totale actuelle s'élève à environ 55 000 individus (données de surveillance de 2008) dont environ 15 000 étaient des plants matures qui sont morts après la floraison, ce qui a laissé environ 40 000 rosettes en 2009. Ce calcul ne prend pas en compte les nouveaux plants établis en 2008 ou en 2009. L'Annexe B illustre l'abondance du chardon de Pitcher dans chacun des sites.

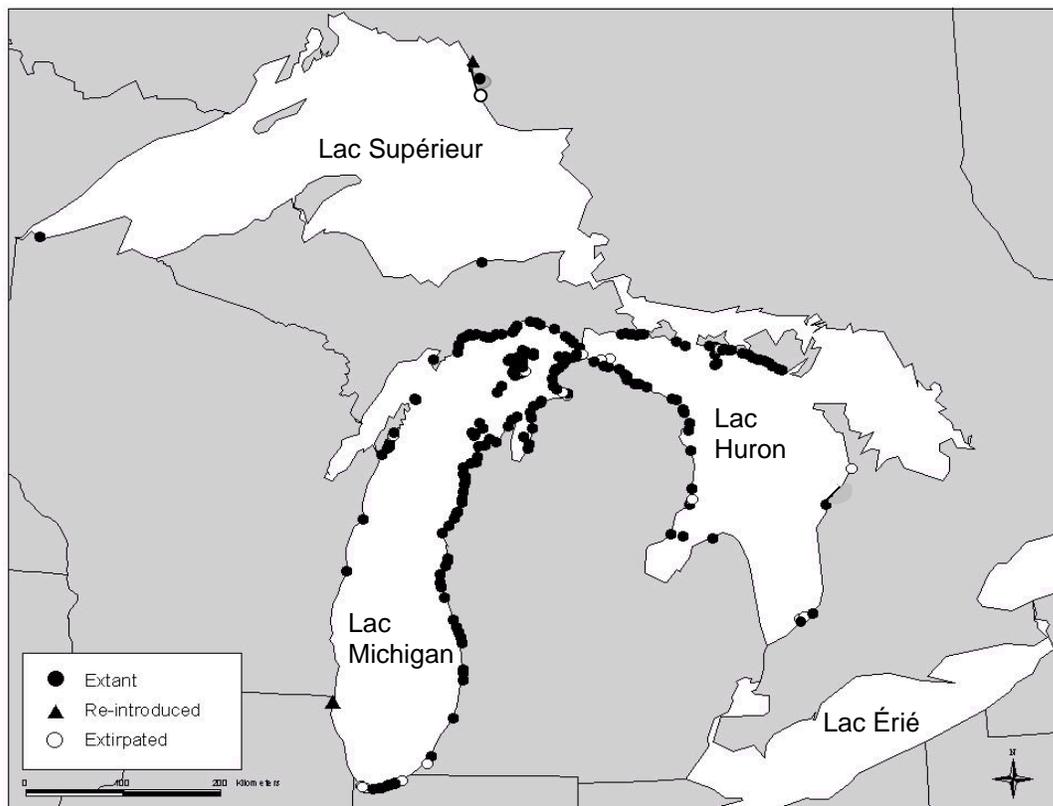


Figure 1. Répartition mondiale du chardon de Pitcher (sources : Bowles et McBride, 1994; CIPN, 2009; Jones, 2009; NatureServe, 2010).

Des recherches sur le chardon de Pitcher ont été menées dans presque toutes les grandes dunes du lac Huron, de sorte qu'il est peu probable de trouver de nouvelles populations. Jones (2002, 2003a) n'a trouvé aucun chardon de Pitcher à la plage Sauble ni à 27 autres sites du lac Huron Sud, pas plus qu'à 66 sites du chenal Nord (Jones, 2006), même si l'habitat y est toujours très propice. Il y a de nombreuses et excellentes grandes superficies de prairies de dunes (non occupées par le chardon de Pitcher) sur le rivage du lac Huron et de la baie Georgienne et un grand nombre de ces endroits abritent des espèces en péril, rares ou endémiques. Même si le chardon de Pitcher ne s'y est pas trouvé par le passé, la plupart sont

considérés comme des habitats convenables, si l'espèce s'y établissait ou y était introduite. En outre, d'aussi grandes dunes sont soumises aux menaces qui pèsent déjà sur le chardon de Pitcher, de sorte que les mesures de rétablissement adoptées pour cette espèce pourraient également être bénéfiques à la fois pour les dunes et les espèces rares qui en dépendent.

Tendances

Les données de surveillance de 2001 à 2009 montrent une augmentation régulière au fil des ans du nombre global d'individus dans 15 populations. Certaines populations ont augmenté de quelque 200 à 800 %, tandis que d'autres ont augmenté plus légèrement. Les données pluriannuelles de neuf populations montrent des fluctuations naturelles en raison de la floraison et de la disparition rapide. Six populations ont enregistré d'importants déclin en raison des menaces – cinq d'entre elles sont de petites populations touchées par la succession, et au moins une est touchée par un autre facteur tel que le broutage ou la circulation de véhicules tout terrain. Ces populations sont les suivantes : baie Bélanger, plage Crescent, baie Christina, baie Fisher et baie de Michael. Dans le parc provincial The Pinery, le déclin peut s'expliquer par les pressions exercées par les activités récréatives ou les processus écologiques (comm. pers. de MacKenzie, 2010).

Le chardon de Pitcher a de toute évidence la capacité reproductive nécessaire pour se rétablir et augmenter en nombre en quelques années seulement, de sorte qu'on ne sait pas encore clairement pourquoi le nombre d'individus était si faible au moment où la surveillance a commencé en 2001-2003. Il se peut que les cycles temporels d'augmentation et de diminution qui n'ont pas encore été entièrement observés soient plus longs qu'on ne le pensait. Il se peut aussi qu'une floraison synchrone considérable et une mortalité massive (causée par une suite d'années chaudes et sèches) sans que des plants se soient établis dans la même période puissent causer des chutes périodiques du nombre d'individus d'une population (comm. pers. de Jones, 2010).

À l'échelle mondiale, la végétation des prairies de dunes composée de schizachyrium à balais, de calamagrostide à longues feuilles et d'agropyre des Grands Lacs où pousse le chardon de Pitcher est en déclin. Cette situation lui a valu un rang mondial de conservation de G3G5, ce qui en fait une espèce préoccupante à l'échelle mondiale. En Ontario, ce type de végétation est classé en péril (S2) (Bakowsky, 1996; CIPN, 2010).

MENACES

Classification des menaces

Le chardon de Pitcher et les prairies des dunes sont exposés à diverses menaces (tableau 1). Ces dernières ont des sources à la fois naturelles et humaines. La présence et la gravité des menaces varient selon les régions et les propriétaires, car les dunes situées dans des aires protégées peuvent être utilisées différemment des dunes situées sur des terres privées.

On a évalué les menaces énumérées ci-dessous à chacun des sites où l'on a surveillé le chardon de Pitcher et son habitat, selon un protocole normalisé et des critères particuliers pour chaque menace (Équipe de rétablissement des prairies des dunes, 2004).

Tableau 1 : Menaces pour le chardon de Pitcher et son habitat à différents sites. La gravité de la menace est jugée E – Élevée, M – Moyenne ou F – Faible (source : données de surveillance et observations des membres de l'équipe de rétablissement). Une case vide indique qu'il n'y a pas de preuves qu'une menace existait à cet endroit.

TYPE DE MENACE	Véhicules hors route	Broutage	Piétinement	Succession	Constructions humaines	Érosion/ creux de déflation	Espèces envahissantes
ÎLE COCKBURN							
Baie Doc Hewson, île Cockburn				M			
Baie Wagosh, île Cockburn		F		E			
ÎLES DUCK							
Pointe Desert, grande île Duck		E					
Baie Horseshoe, grande île Duck				M			
Île Western Duck		E		M			
ÎLE MANITOULIN							
Baie Bélanger	E	E	F	F		F	F
Havre de l'île Burnt	F	F					
Baie Carroll Wood	M	M		M			F
Baie Carter – pop. principale	M	F	M	F	E	E	
Baie Christina		E		E			
Baie Deans	M		F	F	F		
Baie Dominion			F	F	F	F	M
Est de la pointe Black	F			M			
Baie Fisher		E		E			M
Pointe Ivan				M			
Baie de Michael	M			E			M
Péninsule de Michael							
Baie Misery				F		F	F
Baie Portage – Est	M		E	F	F		
Baie Providence		M		E	M		
Baie Sand	M	E			F	F	
Baie Shrigley – Est	M	M		M	F	M	
Baie Shrigley – Ouest	E	E		F	M	E	
Baie Square	F		F	F	F		F
Taskerville							
Baie Timber	M		F	E	F		M
PP INVERHURON	F	F	F	M	F	F	M
PP THE PINERY		F	E			M	F
PORT FRANKS	E		M	F	M	M	M
PARC NATIONAL PUKASKWA				E	M	E	

Description des menaces

- **Véhicules hors route** L'utilisation des véhicules hors route est une source importante de préoccupation, en particulier parce que les véhicules tout terrain (VTT) n'ont presque aucune restriction dans leurs mouvements et n'ont pas besoin de sentiers ni de routes. Les VTT perturbent ou détruisent la végétation, déplacent l'herbe et les arbustes qui stabilisent le sable et causent l'érosion et les creux de déflation. Ce sont également des vecteurs des mauvaises herbes. Comme l'utilisation des VTT est un loisir de plus en plus populaire, la menace est répandue. Les dommages causés à l'habitat par les VTT sont importants dans l'île Manitoulin, en particulier dans les zones riveraines où il y a un droit de passage public.
- **Broutage** Le chardon de Pitcher est brouté par le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), la teigne blanchâtre (famille des Ptérophoridés), le lièvre et la bernache du Canada (*Branta canadensis*). Les feuilles peuvent être mangées au stade de rosette, tout comme les jeunes sommités fleuries. Dans certains cas, le broutage peut être si grave que seul le petit bouton central de la plante demeure. Le broutage peut contribuer à la mortalité en hiver en réduisant la quantité d'énergie stockée en réserve. Le broutage a contribué à une chute draconienne de la population dans l'île Western Duck et constitue un problème particulièrement grave lorsqu'il est associé à d'autres menaces, par exemple de très petites populations dans un habitat marginal (Jones, 2009).

Le broutage est considéré comme une menace plutôt qu'une limitation naturelle parce que ses effets peuvent être très graves et parce que le grand nombre et la densité des animaux brouteurs ne sont pas naturels aux endroits où vit le chardon de Pitcher. La population de cerfs dans l'île Manitoulin a atteint un sommet en 2003 qui a dépassé la capacité biotique de l'habitat. On en a réduit le nombre au cours des dernières années en augmentant le nombre de vignettes délivrées aux chasseurs (comm. pers. de Wayne Selinger). Le broutage des cerfs demeure un problème observé au cours de la surveillance. L'immense explosion de la population de bernaches du Canada au cours des dernières années accentue le problème. Le broutage considérable menace grandement la survie du chardon de Pitcher dans plusieurs sites.

- **Piétinement** La fréquentation des visiteurs et la circulation pédestre qui s'en suit, en particulier dans les aires protégées, peuvent endommager la végétation et faire disparaître des graminées et des arbustes qui stabilisent les dunes. La circulation pédestre crée des sentiers dans les dunes qui encouragent toujours plus de circulation, ce qui aggrave la menace.

Les autorités se sont attaquées à cette menace ces dernières années dans le parc provincial Inverhuron, le parc provincial The Pinery, la baie Providence et la baie Carter en construisant des trottoirs ou des escaliers, ou en aménageant des sentiers désignés dans les dunes pour tenir les marcheurs à l'écart de la végétation. Le piétinement s'est quelque peu atténué maintenant dans le parc provincial Inverhuron, à la baie Providence et à la baie Carter, mais il demeure une source de préoccupation. Dans le parc provincial The Pinery, la menace demeure préoccupante et peut être un facteur contribuant au déclin constant de la population à cet endroit. Dans le parc national Pukaskwa, on a réduit le piétinement à l'anse Hattie en installant une clôture pour protéger la population de chardons de Pitcher.

- **Succession** Le chardon de Pitcher a besoin d'un certain degré de perturbation de l'environnement naturel pour que le sable demeure dégagé, sec et peu végétalisé. Dans les écosystèmes dunaires naturels, les actions du vent, des vagues et des tempêtes procurent cette perturbation, contrecarrant la tendance naturelle de la terre à se couvrir d'arbustes et d'arbres. Toutefois, en l'absence des processus dunaires naturels, le sable peut devenir trop végétalisé pour se disperser, permettre la germination et établir les plants de chardon de Pitcher (bien que les rosettes puissent survivre pendant un certain nombre d'années parmi une forte végétation). De faibles niveaux d'eau dans le lac Huron ont fait disparaître la zone de vagues des avant-dunes, permettant ainsi une croissance considérable de la végétation à certains endroits.

- **Constructions humaines** Cette menace comprend à la fois les nouvelles constructions sur les dunes et la présence de constructions qui modifient ou empêchent les processus dunaires. La plupart des baies sableuses de l'île Manitoulin sont subdivisées et des chalets ont été construits sur l'arrière-dune ou en forêt. Certains propriétaires fonciers ont installé des foyers, des terrains de volley-ball, des rangements pour des bateaux, des pontons ou des terrasses de pierre, ou ont même rempli avec de la terre et aménagé des pelouses sur les dunes. Selon la façon dont ces constructions ont été faites et l'intensité de l'utilisation, elles peuvent endommager ou détruire le chardon de Pitcher et les zones d'habitat. Les constructions humaines sur les dunes demeurent un problème permanent.

L'aménagement des rives en soi peut détruire l'habitat des dunes; toutefois, dans de nombreux cas, l'aménagement se fait dans la forêt voisine directement derrière les dunes plutôt que sur ces dernières. Le maintien d'une distance suffisante des dunes actives au moment de la planification de l'aménagement peut réduire les répercussions sur l'habitat du chardon de Pitcher et permettre aux processus dunaires de se perpétuer. L'aménagement des rives a toutefois eu la conséquence d'accroître l'utilisation humaine des dunes, ce qui a fait augmenter l'incidence d'autres menaces dont il est question dans la présente section.

- **Érosion et creux de déflation** Les zones dégagées de sable sec sont bénéfiques pour le chardon de Pitcher, mais le sable qui s'érode activement ou qui change soudainement peut entraîner la disparition de plantes et de substrat utiles et faire mourir les plants enfouis sous le sable. Lorsqu'une zone commence à s'éroder ou à se creuser, il tend à y avoir un effet en séquence à mesure que le trou s'agrandit, ce qui fait augmenter la quantité de sable soufflée et fait s'aggraver l'effet. L'érosion et les creux de déflation sont plus souvent le résultat des activités humaines, mais il arrive à l'occasion qu'ils se produisent naturellement. Le sable nouvellement exposé peut par la suite être colonisé de nouveau par le chardon de Pitcher, mais cette menace a pour résultat net d'entraîner la perte de grandes zones de végétation stabilisée et la disparition des chardons.
- **Espèces envahissantes** Toute espèce qui s'étend rapidement et qui prédomine dans un habitat au point d'en exclure des espèces indigènes peut être une menace pour les dunes. Au lac Huron Sud, l'espèce envahissante du roseau commun (*Phragmites australis*) s'est étendue sur de vastes zones de rivage, éliminant ainsi la végétation naturelle. Jusqu'à maintenant, les populations de chardons de Pitcher dans la région du lac Huron Sud sont demeurées intactes, bien que le site de Port Franks compte d'autres espèces envahissantes. La surveillance a toutefois permis d'observer maintenant la présence de roseau commun envahissant à plusieurs endroits dans l'île Manitoulin. Au parc national Pukaskwa, un site est de plus en plus envahi par le chalef argenté (*Elaeagnus commutata*), à la suite d'une perturbation naturelle importante. Même s'il s'agit d'une espèce indigène, le chalef argenté semble pouvoir s'étendre rapidement et se reproduire considérablement, ce qui réduit la qualité de l'habitat du chardon de Pitcher qui s'y trouve.

Menaces possibles

- **Isolement génétique des petites populations** Coleman (2007a) a examiné la diversité génétique dans les populations de chardons de Pitcher et constaté que l'espèce avait une faible diversité génétique de même que des déficiences hétérozygotiques dans presque toutes les populations. Ces observations confirment des études antérieures (Loveless, 1984; Loveless et Hamrick, 1988), ce qui montre que le chardon de Pitcher a une diversité génétique inférieure à celle des autres espèces du genre *Cirsium*. Le chardon de Pitcher est restreint à un habitat très spécifique uniquement dans la région des Grands Lacs. S'il survenait un changement dans les conditions ou une maladie, on ne sait pas si l'espèce aurait la diversité génétique de s'adapter à une nouvelle situation. En outre, les effets des petites populations (moins de 50 individus) sont nombreux. En raison de leur mode de vie monocarpique, les plantes ne fleurissent pas tous les ans et lorsqu'il y a moins d'individus, la probabilité d'un croisement extérieur diminue parce que seulement quelques plantes peuvent fleurir en même temps. La répartition du chardon de Pitcher dans l'ensemble de son aire est composée de nombreuses populations très éparses, dont plusieurs comptent moins de 50 individus. Ces petites populations risquent davantage de disparaître. L'absence de connectivité et d'échange génétique entre

les populations peut limiter le rétablissement du chardon de Pitcher. Même à l'intérieur des régions géographiques, les populations sont séparées par des centaines de kilomètres. De grandes parcelles d'habitat convenable n'existent plus entre les populations actuelles en raison de l'aménagement et de l'utilisation aux fins récréatives. Il faut étudier en profondeur les effets de cette menace éventuelle.

- **Changements dans les niveaux des lacs** Les inondations ainsi que l'effet des vagues et des glaces sont des processus dynamiques indispensables au maintien de l'habitat du chardon de Pitcher. La période récente de faible niveau d'eau dans le lac Huron a grandement accru la distance entre la zone de vagues et les dunes, faisant disparaître les processus actifs de la zone où vit le chardon de Pitcher. Cette situation a fait considérablement augmenter le couvert de végétation de succession et à de nombreux endroits, l'habitat ne convient presque plus. Sur le plan historique, cette situation a probablement été l'une des limitations naturelles du chardon de Pitcher. Toutefois, en raison du débit contrôlé dans les Grands Lacs (Derecki, 1985) et du détournement potentiel de l'eau des lacs Huron et Michigan, on ne sait pas si les cycles naturels du niveau d'eau des lacs se poursuivront.
- **Changements climatiques** Les changements de température et des régimes de pluie peuvent influencer le chardon de Pitcher. Les données de la surveillance ont montré une grande augmentation du pourcentage de plantes qui avaient fleuri en 2006 et en 2007, années exceptionnellement sèches et chaudes. On a également observé que la sécheresse avait été une cause importante de la mortalité des plants (McEachern 1992; D'Ulisse, 1995; D'Ulisse et Maun, 1996; Jones, 2001; Weller, comm. pers. dans USFWS, 2002). Comme les plants de chardon de Pitcher meurent après la floraison, tout facteur qui modifie la proportion de plantes matures peut influencer la population dans son ensemble.

RÉTABLISSEMENT DU CHARDON DE PITCHER

Objectifs liés aux populations et à la répartition

Le nombre de chardons de Pitcher varie probablement à long terme et la surveillance n'a sans doute pas encore documenté cette hypothèse. Les fluctuations à court terme par suite de la floraison et de la mortalité sont cependant bien connues. Il faut donc tenir compte du potentiel d'une variation beaucoup plus grande dans l'élaboration des objectifs de rétablissement du chardon de Pitcher. La dernière évaluation de l'espèce, faite par le COSEPAC en 2009 (Jones), a fait ressortir une tendance générale de l'espèce vers une augmentation du nombre d'individus dans la population globale, mais un déclin dans 5 des 30 populations.

L'état actuel des populations de chardon de Pitcher varie considérablement selon les régions. Les populations situées dans le parc national Pukaskwa sont de petite taille : l'une semble en santé et autosuffisante, une autre est en déclin et une autre encore a récemment disparu; dans la région de Manitoulin, en revanche, la plupart des populations ont augmenté ou fluctué. Les populations de la région du lac Huron Sud sont de petite taille, mais la plupart semblent stables. Il n'y a à peu près aucune menace de disparition complète de l'espèce d'ici les dix prochaines années, bien qu'il puisse y avoir des pertes importantes aux limites de l'aire de répartition. Par conséquent, les objectifs suivants visent à assurer la survie de l'espèce :

Parc national Pukaskwa : Maintenir les deux populations existantes (baie Oiseau et anse Hattie) à leurs emplacements actuels. Utiliser les populations existantes pour rétablir le chardon de Pitcher dans un habitat convenable, à un site choisi, d'ici 2020. Maintenir des populations en assez grand nombre pour que leur taille annuelle puisse subir des fluctuations naturelles et qu'un déclin ne représente pas plus de 30 % d'une population donnée.

Région de Manitoulin : Maintenir la zone d'occurrence actuelle et la population la plus considérable de chardon de Pitcher dans la région de la grande Île Duck.

Région du lac Huron Sud : Maintenir ou accroître toutes les populations existantes, ainsi que la zone d'habitat convenable, dans les parcs provinciaux Inverhuron et The Pinery, et à Port Franks.

MESURES DÉJÀ PRISES OU ACTUELLEMENT EN COURS

Les mesures de rétablissement suivantes ont déjà été prises ou sont actuellement en cours :

- Relevés sur le terrain de tous les sites connus de chardons de Pitcher, de la plupart des dunes où il n'y a pas de chardon de Pitcher et des habitats potentiels sur la côte du lac Huron Sud et le chenal Nord (Jones, 2001-6).
- Adoption d'une méthode normalisée de surveillance des populations et de l'habitat dans toute l'aire de répartition. Tous les sites de l'aire de répartition ont été surveillés en 2008 et la plupart l'ont été en 2009. Depuis 2004, un réseau de bénévoles formés à cette fin surveille certains sites dans l'île Manitoulin (Jones, 2005b).
- Établissement de liens constants avec les Chippewas de Kettle et la Première nation de Stony Point (Ipperwash) pour dresser des inventaires (2001), élaborer une ébauche du programme de rétablissement (2006) et échanger de l'information.
- Établissement de premiers contacts entre le MRNO et les municipalités de Manitoulin au sujet des occurrences de chardons de Pitcher (2005).
- Étude génétique des populations de chardons de Pitcher de Manitoulin et de Pukaskwa (Coleman, 2007a et b).
- Mise en œuvre d'un plan de gestion des ressources dans le parc provincial The Pinery (MRNO, 1989) et adoption de plans de gestion de la végétation dans le parc national Pukaskwa (Lopoukhine, 1989) et le parc provincial Inverhuron (MRNO, 2008).
- Introduction du chardon de Pitcher à la plage Middle, dans le parc national Pukaskwa (1991).
- Préparation d'une ébauche de stratégie de communication (Parcs Canada, 2006).
- Publication d'une brochure sur le chardon de Pitcher dans le parc national Pukaskwa (Parc national Pukaskwa, 2003).
- Création d'un site Web sur les prairies de dunes, www.pitchersthistle.ca, par l'équipe de rétablissement (2006).
- Installation de panneaux sur la conservation des dunes à la plage Sauble et dans la baie Dominion (île Manitoulin); d'autres activités financées par le Programme d'intendance des habitats sont en cours aux dunes du lac Huron Sud.
- Préparation, par l'équipe de rétablissement, d'une affiche sur le chardon de Pitcher et les espèces en péril et distribution à 14 endroits clés dans le cadre de la diffusion externe (2007).
- Préparation (2007) et diffusion (2008) du Cottage Image Plan (guide sur l'aménagement à faible impact à l'intention des propriétaires de dunes).
- Travaux préliminaires d'inventaire sur les invertébrés visant à identifier des espèces importantes (comm. pers. de H. Goulet) (de 2001 jusqu'à maintenant).
- Création, par l'équipe de rétablissement, d'expositions sur les dunes qui sont présentées dans les grands centres d'information de l'île Manitoulin, à Tobermory et au traversier de Chicheemaun (2008).
- Préparation de publications à l'intention des municipalités, des utilisateurs des dunes et des gens qui vivent sur les dunes ou à proximité (Peach, 2005; Leal et coll., 2006).
- Une vidéo et une brochure sur les dunes sont en cours de préparation à l'intention du grand public.

MÉTHODES RECOMMANDÉES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT

La section suivante présente les approches possibles qui seront mises en œuvre de concert avec les bénévoles, les groupes intéressés et d'autres organismes de collaboration.

Tableau 2. Méthodes à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de rétablissement

Priorité	Stratégies	Menaces contrées	Méthodes recommandées
Urgent	Protection de l'habitat – coordination des mesures de rétablissement	Piétinement; véhicules hors route; constructions humaines	Dresser une liste des sites prioritaires pour la protection et la gestion de l'habitat, d'après les évaluations des menaces (tableau 1).
Urgent	Recherche de méthodes de lutte contre les espèces envahissantes dans les systèmes dunaires	Espèces envahissantes	Déterminer si des mesures de lutte peuvent être entreprises avant que l'infestation ne s'étende.
Nécessaire	Protection des populations existantes	Piétinement; véhicules hors route; constructions humaines	Gérer les aires protégées de manière à atténuer l'impact des menaces.
Nécessaire	Protection de l'habitat par les mesures d'application de la loi	Piétinement; véhicules hors route	Collaborer avec les agents de la conservation et les agents chargés de l'application des règlements pour définir les situations qui nécessitent davantage de mesures d'application de la loi et la surveillance de la conformité.
Nécessaire	Étude de la génétique des populations situées au lac Huron Sud	Petites populations	Indiquer le degré d'isolement génétique; déterminer la répartition historique pertinente de l'espèce. Évaluer s'il faut augmenter ou réintroduire le chardon de Pitcher au lac Huron Sud.
Nécessaire	Promotion de l'intendance des sites	Constructions humaines; piétinement; véhicules hors route	Encourager les propriétaires fonciers à prendre, sur leurs terres, des mesures d'intendance. Celles-ci peuvent comprendre l'installation de panneaux et la désignation de sentiers précis pour réduire les dommages causés par les marcheurs et les véhicules. Fournir des trousseaux de reconnaissance et prévoir des prix à remettre aux intendants de terres privées. À l'extérieur des aires protégées, les outils comprennent les servitudes de conservation et la prévision de financement pour les propriétaires fonciers qui protègent l'habitat.
Nécessaire	Protection des populations existantes	Petites populations	Surveiller les sites où les populations sont en déclin pour déterminer d'ici 2020 si ces populations ont continué à décliner, si leur nombre augmente, reste stable ou fluctue.

Priorité	Stratégies	Menaces contrées	Méthodes recommandées
Nécessaire	Protection de l'habitat – aménagement municipal; éducation et communications	Toutes	Fournir aux municipalités et aux organismes d'aménagement de l'information sur les politiques, l'intendance et la gestion. Pendant la mise à jour du plan officiel de Manitoulin, envisager d'appuyer la désignation de certains sites comme des zones d'intérêt naturel et scientifique, ce qui leur assurerait une protection additionnelle en vertu de l' <i>Énoncé de politiques provincial</i> de l'Ontario.
Bénéfique	Protection de l'habitat – gestion et intendance	Constructions humaines; piétinement; véhicules hors route	Fournir de l'information sur les incitatifs financiers offerts aux propriétaires fonciers pour qu'ils protègent davantage l'habitat des dunes. Préciser les sites admissibles à des programmes spéciaux ou à des désignations, p. ex. les zones d'intérêt naturel et scientifique, le Programme d'encouragement fiscal pour les terres protégées (PEFTP), le Programme d'intendance de l'habitat (PIH) et le Programme des dons écologiques.
Bénéfique	Compilation de l'information existante sur les processus dunaires à des sites choisis	Petites populations	Déterminer, à l'échelle du paysage, les menaces qui pèsent sur les systèmes dunaires.
Bénéfique	Modification de l'habitat en fonction du chardon de Pitcher	Succession	Évaluer la nécessité de l'intervention humaine pour améliorer l'habitat et prendre les mesures utiles, au besoin.
Bénéfique	Analyses de la viabilité des populations (AVP)	Petites populations	Modéliser la viabilité à long terme des populations de chardons de Pitcher et comparer les solutions de gestion.
Bénéfique	Amélioration ou rétablissement des populations	Petites populations	Adopter des mesures de recherche pour réintroduire ou accroître les populations de chardons de Pitcher, réintroduire ou augmenter les populations dans les sites historiques ou dégradés susceptibles de convenir, s'il y a lieu.
Bénéfique	Communications et diffusion	Toutes	Cibler les communications pour inciter le public à apprécier et à protéger le chardon de Pitcher ainsi qu'à utiliser avec précaution l'habitat des dunes. Collaborer avec des partenaires locaux, par exemple les conseils locaux d'intendance, les clubs de chasse et pêche, pour promouvoir la sensibilisation aux dunes accessibles au public et leur protection.

HABITAT ESSENTIEL

Aux termes du paragraphe 2(1) de la *Loi sur les espèces en péril* (2002), l'habitat essentiel est « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce ». Dans un programme de rétablissement, l'habitat essentiel est défini dans la mesure du possible au moyen de la meilleure information disponible. En bout de ligne, on déterminera l'habitat essentiel convenable pour appuyer pleinement les objectifs liés à la population et à la répartition de l'espèce.

La section ci-dessous présente neuf parcelles d'habitat essentiel pour le chardon de Pitcher trouvées à sept endroits dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce au Canada. Cela représente une contribution importante à l'atteinte des objectifs; toutefois, il faut trouver d'autres habitats essentiels. Des relevés récents financés par le programme sur les espèces en péril ont permis de trouver beaucoup plus de populations de chardons de Pitcher que prévu. En ce moment, nous n'avons pas l'information adéquate pour déterminer lesquelles de ces populations devraient voir leur habitat désigné essentiel, aux fins de l'atteinte des objectifs. Un calendrier des études, qui décrit les travaux requis pour achever la délimitation de l'habitat essentiel, est inclus plus loin dans le document. Entre-temps, la mise en œuvre des grandes stratégies et approches décrites dans le présent programme aideront à atteindre les objectifs liés à la population et à la répartition de l'espèce.

L'habitat essentiel contribue considérablement aux objectifs de rétablissement, et d'autres outils seront utilisés pour atteindre les objectifs décrits dans la section sur les stratégies et approches générales.

Protection actuelle

La *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario prévoit la protection du chardon de Pitcher. Selon cette loi, nul ne doit endommager ou détruire les plants de chardon de Pitcher et nul ne doit prendre, collectionner, acheter, vendre ou échanger l'espèce. En tant qu'espèce en transition en vertu de la *Loi*, son habitat sera protégé jusqu'au 30 juin 2013 à moins qu'un règlement visant l'habitat de l'espèce n'entre en vigueur auparavant (*Loi de 2007*). L'habitat du chardon de Pitcher est également protégé en vertu de l'Énoncé de politiques provincial de la *Loi sur l'aménagement du territoire* de l'Ontario qui prévoit que les municipalités doivent interdire l'aménagement ou la modification d'un site qui constitue un important habitat pour une espèce en voie de disparition et menacée. D'autres lois peuvent également s'appliquer; par exemple, une personne qui utilise un véhicule sur les terres de la Couronne pourrait être accusée d'une infraction aux termes de la *Loi sur les terres publiques* de l'Ontario, si l'interdiction de circuler en véhicule est affichée. Selon la *Loi sur les espèces en voie de disparition*, les travaux ou les activités susceptibles de détruire ou d'endommager des espèces peuvent nécessiter l'obtention de permis.

Renseignements utilisés pour déterminer les emplacements et les caractéristiques de l'habitat essentiel

Parcs Canada a cartographié l'habitat essentiel en collaboration avec Parcs Ontario et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario en avril 2010. La cartographie a été fondée sur les coordonnées prises sur le terrain au cours de la surveillance. Les données disponibles ont varié selon les sites. Trois sites avaient des points pour marquer les limites de l'habitat, deux sites avaient des coordonnées correspondant à des plantes individuelles, un site avait des coordonnées partielles pour les plantes et les limites, et un site n'avait qu'un point d'emplacement au centre de l'habitat. Les coordonnées ont été reportées sur l'imagerie Quickbird (six images satellites à une résolution de 60 centimètres et une période de juin 2005 à août 2008). Les polygones d'habitat essentiel ont été définis d'après les règles décrites ci-dessus pour détecter les changements du substrat et le couvert forestier. La distance de 15 m dans les arbres du côté des terres a été déterminée à l'aide du SIG, à partir d'une ligne qui marque sur les images la fin de la dune dégagée.

Dans les dunes, l'habitat du chardon de Pitcher se compose d'une série de zones différentes de végétation, plus ou moins parallèles au bord de l'eau, à partir du lac et jusque dans les terres en direction de la forêt. Le

chardon de Pitcher ne se trouve généralement pas sur le pourtour immédiat de l'eau, dans l'estran mouillé actif. La quantité de végétation présente dans ces zones change graduellement et passe du sable presque dénudé et dégagé à proximité de l'eau au sable recouvert de parcelles de petits arbustes et arbres vers l'intérieur des terres. Le chardon de Pitcher peut se trouver dans toutes ces zones.

La limite avant de l'habitat essentiel varie et peut commencer à la limite de l'eau ou dans le secteur de la plage mouillée, même si ces conditions varient selon le type de plage frontale (se reporter aux figures 3 à 10). Les limites latérales de l'habitat essentiel sont très différentes du sable dégagé et s'en distinguent par la terre, le substrat, le gravier ou les cailloux où les processus dunaires ne se produisent pas parce qu'il n'y a pas de sable. Étant donné que la transition des dunes à d'autres substrats se fait habituellement de manière très abrupte aux frontières latérales, une zone de transition à cet endroit de l'habitat essentiel n'est habituellement pas nécessaire. À l'occasion, dans les très grands habitats où le chardon de Pitcher n'occupe que de petites zones, les limites de l'habitat essentiel n'ont pas été fixées afin de laisser suffisamment de place à la dispersion et à la colonisation dans de nouvelles zones. Les limites de l'habitat essentiel comprennent alors la zone voisine suivante la plus proche, propice à la dispersion.

Presque tous les sites de chardon de Pitcher sont bordés par la forêt ou des terrains boisés derrière les dunes. La distance de l'habitat essentiel va de la limite arrière de la dune dégagée jusqu'aux arbres et dépend des types d'arbres et de la morphologie, de la densité du peuplement et d'autres variables déterminées par les experts sur le terrain. Pour déterminer l'habitat essentiel, on calcule une distance de 15 mètres à l'intérieur des terres à partir du point où les arbres commencent à couvrir 60 % ou plus du sol.

L'habitat du chardon de Pitcher est dynamique, le substrat se déplace et le couvert de végétation change. Pour cette raison, la zone requise pour l'habitat essentiel peut également changer et il est donc proposé de réévaluer tous les 10 ans la pertinence des limites de l'habitat essentiel, ce qui correspondrait également au cycle d'évaluation du COSEPAC.

Délimitation de l'habitat essentiel

Les neuf parcelles d'habitat essentiel ont été délimitées de la manière suivante. Elles sont indiquées sur la carte de positionnement (figure 2) et plus en détail sur les cartes qui suivent (figures 3 à 10).

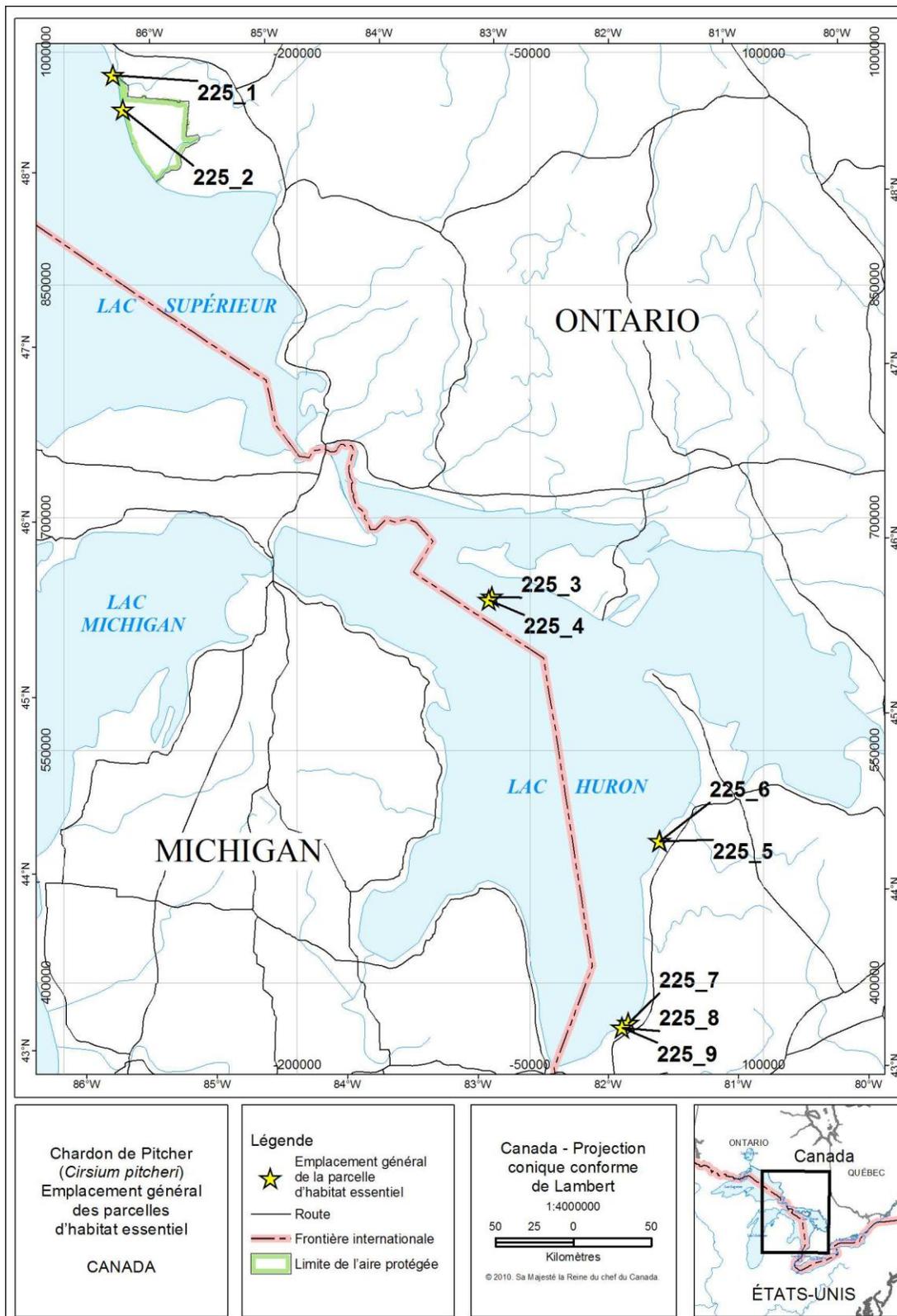


Figure 2. Carte des emplacements de l'habitat essentiel en Ontario



Figure 3. Parc national Pukaskwa : anse Hattie, plage Middle



Figure 4. Parc national Pukaskwa : baie Oiseau, plage Creek



Figure 5. Région de l'île Manitoulin : grande île Duck, pointe Desert



Figure 6. Région de l'île Manitoulin : grande île Duck, baie Horseshoe



Figure 7. Région du lac Huron Sud : parc provincial Inverhuron : zone arrière de la dune



Figure 8. Région du lac Huron Sud : parc provincial Inverhuron : population du nord

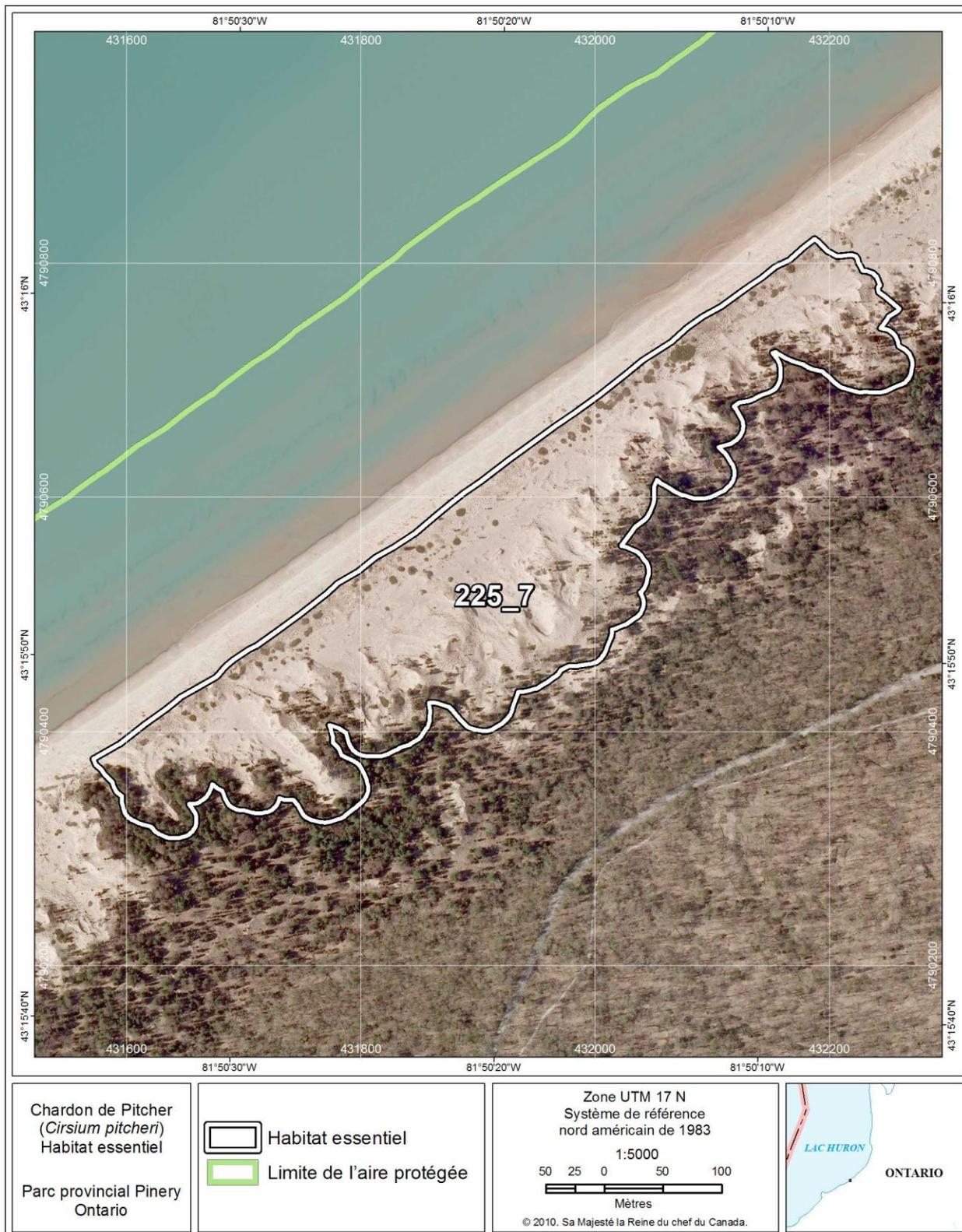


Figure 9. Région du lac Huron Sud : parc provincial The Pinery : zone avant de la dune



Figure 10. Région du lac Huron Sud : parc provincial The Pinery : populations du sud

Parcs Canada tient à jour des fichiers de forme SIG pour toutes les parcelles d'habitat essentiel. La raison d'être de chacune des limites de chaque site est expliquée en détail dans un document distinct de Parcs Canada, Section des espèces en péril, Ottawa (Parcs Canada, 2010).

Activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel

- **Activités qui perturbent ou détruisent la végétation stabilisatrice, ce qui entraîne l'érosion, les creux de déflation et l'enfouissement :**
 - utilisation de véhicules, de VTT et de motoneiges sur les dunes et les plages supérieures de l'habitat essentiel, à l'extérieur des droits de passage désignés dans les infrastructures existantes;
 - piétinement, coupe ou enlèvement de la végétation indigène des prairies de dunes;
 - camping sauvage dans l'habitat essentiel;
 - utilisation d'équipement lourd n'importe où dans l'habitat essentiel;
 - exploitation ou enlèvement du sable, utilisation d'un boteur sur le sable;
 - râtelage ou « nettoyage » de la végétation de la plage.

- **Activités qui réduisent la présence d'espèces indigènes et introduisent des espèces exotiques, ce qui mène à la dégradation de l'habitat convenable au chardon de Pitcher :**
 - transport de terre de remplissage ou de terre végétale;
 - ensemencement de pelouse ou plantation d'espèces non indigènes;
 - plantation d'arbres;
 - broutage par le bétail.

- **Activités qui peuvent modifier les processus dunaires dynamiques, perturber l'action des vagues, nuire aux régimes de dépôt naturel du sable ou perturber le débit des sédiments littoraux :**
 - construction d'épis, d'ouvrages longitudinaux, de revêtements ou d'autres structures fixes lorsque l'habitat essentiel comprend des zones à proximité du rivage;
 - construction ou installation de structures, par exemple des maisons, des chalets, des saunas, des garages ou des remises de jardin, des allées, des surfaces dures, des installations temporaires d'amarrage, etc.;
 - construction de trottoirs ou utilisation de clôtures de neige;
 - construction de chemins sur les dunes.

Les seuils de tolérance, en ce qui concerne les activités susmentionnées, n'ont pas été déterminés et il peut falloir approfondir les recherches à ces égards. Comme les seuils peuvent varier, il est recommandé de traiter, dans les plans directeurs, de la question de l'utilisation des dunes à des fins récréatives.

Certaines activités peuvent influencer l'habitat essentiel du chardon de Pitcher, tandis que d'autres pourront ne rien y changer. La plupart des activités humaines peuvent se poursuivre (à moins d'interdiction contraire) dans la partie aux abords des lacs (plage de sable mouillé) de l'habitat essentiel, avant la végétation dunaire, mais pas sur celle-ci, car elles ne sont pas susceptibles, dans cette zone, de nuire à la végétation ou aux processus des dunes. On peut aussi autoriser la construction d'une route d'accès sur les dunes vers un secteur de plage, en particulier si cette route peut réduire les dommages causés par l'utilisation récréative. Finalement, on reconnaît que la rive comporte, à de nombreux endroits, un droit de passage public. Ce droit de passage peut se poursuivre lorsque des chemins ou des voies ont été prévus pour la circulation des véhicules et que des panneaux de signalisation ou des obstacles indiquent leur emplacement. On veut de cette manière autoriser les déplacements dans les zones désignées du droit de passage seulement et éviter toute autre utilisation de véhicules ailleurs dans l'habitat essentiel.

Il faut par ailleurs signaler qu'il peut y avoir des cas où des activités dans la zone de plage de sable mouillé ou dans le droit de passage du rivage peuvent nuire à d'autres espèces (p. ex., le pluvier siffleur menacé qui niche sur les dunes) et pour cette raison, ces activités peuvent être interdites dans l'habitat du chardon de Pitcher pour d'autres considérations. Les trottoirs ou les clôtures à neige peuvent être bénéfiques ou nuisibles aux processus des dunes, selon la situation locale et leur emplacement.

L'enlèvement d'espèces envahissantes, par exemple le roseau commun (*Phragmites australis*), peut s'imposer pour maintenir et protéger l'habitat. Il peut donc falloir enlever le roseau commun pour protéger efficacement l'habitat essentiel. Il faudra cependant évaluer les méthodes à utiliser pour enlever les roseaux avant de procéder pour s'assurer que le chardon de Pitcher, l'habitat des dunes ou une autre espèce importante n'en subissent pas le contrecoup.

Calendrier des études visant à délimiter l'habitat essentiel

Tableau 3. Calendrier des études visant à délimiter l'habitat essentiel

Description de l'activité	Résultat attendu	Échéance
Mettre à jour les données sur les occurrences et la cartographie pour tous les sites restants de la région de Manitoulin, selon les normes actuelles sur l'habitat essentiel.	L'ensemble de données actuelles sur les occurrences et la cartographie est complété, ce qui permet la création de polygones d'habitat essentiel précis pour toutes les populations restantes de la région de Manitoulin.	Automne 2012
Délimiter les parcelles d'habitat essentiel pour répondre aux objectifs liés à la population et à la répartition de l'espèce.	La quantité d'habitats essentiels et leur répartition, nécessaires pour atteindre les objectifs de rétablissement, sont cartographiées.	Automne 2013

Renseignements additionnels nécessaires sur l'espèce

- **Études génétiques** : L'étude réalisée par Coleman (2007a) n'englobait pas les populations du lac Huron Sud ni celles des États-Unis. Il faut mieux connaître les liens génétiques entre les populations du lac Huron Sud et de la région de Manitoulin, du lac Supérieur et des États-Unis. L'analyse génétique peut aider à planifier le rétablissement en déterminant plus clairement les menaces que posent l'isolement et l'importance de la conservation des occurrences individuelles, ce qui pourrait aider à déterminer où obtenir des semences si la réintroduction est justifiée.
- **Mise à jour du classement** : Il faut mettre à jour le classement de la viabilité des éléments d'occurrences relativement aux occurrences de chardon de Pitcher pour orienter les efforts de rétablissement et établir des priorités parmi les efforts de conservation. La plupart des classements sont maintenant désuets.
- **Analyses de la viabilité des populations** : Des analyses de la viabilité des populations de chardon de Pitcher pourraient être réalisées à la fois à l'échelle des populations et à celle du paysage (Bell et coll., 2002). Pour ce faire, il faut mieux comprendre la dynamique des populations de chardon de Pitcher en Ontario. Les analyses de la viabilité des populations pourraient servir à évaluer les effets des menaces et peuvent être utiles pour mesurer les efforts de rétablissement.
- **Réintroduction** : Il faut élaborer un protocole pertinent de réintroduction et de rétablissement, en particulier pour les populations du lac Huron Sud où les réintroductions antérieures ne semblent pas

avoir donné des résultats à long terme. Il faut connaître les causes de la disparition initiale des sites avant de réintroduire l'espèce.

MESURES DU RENDEMENT

L'évaluation des progrès du rétablissement du chardon de Pitcher se fera cinq ans après la publication définitive du présent programme de rétablissement dans le Registre public des espèces en péril et tous les cinq ans par la suite, conformément à la LEP (art. 46). La réussite de la mise en œuvre du programme de rétablissement sera évaluée en fonction des objectifs liés aux populations et à la répartition (tableau 3).

Tableau 3 : Mesures du rendement pour l'évaluation des progrès du rétablissement du chardon de Pitcher

Région	Objectif lié aux populations et à la répartition	Mesures du rendement
Parc national Pukaskwa	Maintien et protection des deux populations existantes aux emplacements actuels. Rétablissement de la population à un site choisi.	La surveillance montre que les populations de la baie Oiseau et de l'anse Hattie sont stables, et le rétablissement a commencé en 2015.
	Maintien ou accroissement des populations.	Les tailles des populations régionales (trois sites) totalisent environ 800 individus en 2015.
	Augmentations ou fluctuations naturelles des populations, sans déclin supérieur à 30 %.	La surveillance montre que toutes les populations ont augmenté ou ont fluctué en 2015.
Manitoulin	Maintien et protection des 25 populations actuelles.	Existence de 25 sites en 2015; (aucune perte de site sans établissement simultané de nouveaux sites).
	Atténuation des menaces qui pèsent sur les populations en déclin afin que ces dernières augmentent, restent stables ou fluctuent, sans déclin supérieur à 30 %.	Les menaces ont été atténuées à six sites de petite superficie où les populations déclinent et ces dernières se sont stabilisées en 2020.
Régions du lac Huron Sud	Maintien et protection des trois populations actuelles.	Les trois sites existent en 2015 (aucune perte de site). Les populations sont stables ou à la hausse. Aucune disparition d'habitat convenable.

ÉNONCÉ SUR LES PLANS D'ACTION

Au moins un plan d'action sera achevé d'ici décembre 2015.

RÉFÉRENCES

- Bakowsky, W.D. 1996. *Natural heritage resources of Ontario: vegetation communities of southern Ontario*, Peterborough, Ontario, ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], 21 p.
- Bell, T., M. Bowles et K. McEachern. 2003. « Projecting the success of plant restoration with Population Viability Analysis » In C.A. Brigham et M.W. Schwartz (éd.), *Population Viability in Plants*, Springer-Verlag, Heidelberg, Allemagne.
- Bowles, M.L. et J.L. McBride. 1993. *1993 Status Report on Reintroduction of Dune Thistle (Cirsium pitcheri) to Illinois Beach Nature Preserve, Lake County, Illinois*. Rapport inédit.
- Bowles, M.L., R. Flakne, K. McEachern et N. Pavlovic. 1993. « Recovery planning and reintroduction of the Federally Threatened Pitcher's Thistle (*Cirsium pitcheri*) in Illinois », *Natural Areas Journal*, vol. 13, n° 3, p. 164-176.
- Bowles, M.L. et J.L. McBride. 1994. *Status and structure of a Pitcher's thistle (Cirsium pitcheri) population reintroduced to Illinois Beach Nature Preserve, Lisle, Illinois, The Morton Arboretum*, 9 p.
- Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN). 2010. Les bases de données *Element Occurrence (EO) Database* et *Natural Areas Database (NADb)*, Peterborough, Ontario, ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario].
http://nhic.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/nhic_f.html (consulté le 20 janvier 2010)
- Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN). 2003. *Digital dune site and Pitcher's Thistle element occurrence maps*, Peterborough, Ontario, ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario].
- Chen, H. 1997. *Seed dormancy of Pitcher's Thistle - a threatened species of Lake Huron sand dunes*, mémoire de maîtrise, London, Ontario, University of Western Ontario, Faculty of Graduate Studies, 103 p.
- Chen, H. et M.A. Maun. 1998. « Population ecology of *Cirsium pitcheri* on Lake Huron sand dunes. III. Mechanisms of seed dormancy », *Canadian Journal of Botany = Revue canadienne de botanique*, vol. 76, n° 4 (avril), p. 575-586.
- Coleman, M.J. 2007a. *The Conservation Genetics of Two Endangered Plants of Ontario, Canada, Cirsium pitcheri and Isoetes engelmannii, Using Nuclear and Chloroplast DNA*. Mémoire présenté au Committee on Graduate Studies pour combler partiellement les exigences relatives au diplôme de maîtrise en sciences de la Faculté des arts et des sciences. Peterborough, Ontario, Trent University, 82 p.
- Coleman, M. 2007b. *Population Genetic Structure of Pitcher's Thistle (Cirsium pitcheri)*, rapport final à l'intention de Parcs Canada, 25 p.
- COSEPAC. 2010. *Rapports de situation - Définitions et abréviations*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.
http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct2/sct2_6_f.cfm (consulté le 20 janvier 2010)
- COSEPAC. [s.d.]. Update COSEWIC status report on Pitcher's Thistle (*Cirsium pitcheri*), [en préparation], Ottawa, Ontario, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 33 p.
- Davidson, R.J. 1990. « Protecting and managing Great Lakes Coastal Dunes in Ontario » In R. Davidson Arnott (éd.), *Proceedings Canadian Symposium on Coastal Sand Dunes*, Ottawa, Ontario, Conseil national de recherches Canada, p. 455-471.
- D'Ulisse, A.P. 1995. *The population ecology of Cirsium pitcheri on Lake Huron sand dunes*, mémoire de maîtrise, University of Western Ontario, 131 p.

- D'Ulisse, A. et M.A. Maun. 1996. « Population ecology of *Cirsium pitcheri* on Lake Huron sand dunes: II. Survivorship of plants », *Canadian Journal of Botany = Revue canadienne de botanique*, vol. 74, n° 11 (novembre), p. 1701-1707.
- Dune Grasslands Recovery Team. 2004. *Doing a Dune Check: Monitoring Protocol for Pitcher's Thistle*, Ottawa, Agence Parcs Canada, 4 p.
- Dune Grasslands Recovery Team. 2008. *Cottage Image Plan*, Agence Parcs Canada, 6 p.
- Canada. Environnement Canada. 2005. *Policy on the Feasibility of Recovery [Ébauche]*, Species at Risk Act Policy, 15 avril, 3 p.
- Gleason, H.A. 1952. *The New Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and Adjacent Canada*, vol. 3, New York, New York Botanical Garden, p. 506-512.
- Goulet, Henri. 2009. Communication personnelle. Recherche scientifique en entomologie, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa.
- Guire, K.E. et E.G. Voss. 1963. « Distributions of distinctive shoreline plants in the Great Lakes region », *The Michigan Botanist*, vol. 2, p. 99-114.
- Hamze, S.I. et C.L. Jolls 2000. « Germination ecology of a federally threatened endemic thistle, *Cirsium pitcheri*, of the Great Lakes », *American Midland Naturalist*, vol. 143, n° 1 (janvier), p. 141-153.
- Jalava, J.V., J. Jones et R. Ben-Oliel. 2003. *Background report on Pitcher's Thistle and Lake Huron Dune Grasslands*, rapport inédit préparé pour l'équipe de rétablissement du chardon de Pitcher et de prairies des dunes du lac Huron; peut être obtenu auprès de Parcs Canada, section des espèces en péril, Ottawa.
- Johnson, M.F. et H.H. Iltis. 1963. « Preliminary reports on the flora of Wisconsin. No. 48. Compositae I-Composite family », *Transactions of the Wisconsin Academy of Arts and Sciences*, 52, p. 255-342.
- Jones, J. 2001. *Survey of Pitcher's Thistle and dune grasslands in the Manitoulin District*, rapport inédit à l'intention du ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], district de Midhurst, 5 novembre, 3 p.
- Jones, J. 2002. *Survey of dune grasslands on southern Lake Huron*, Manuscrit, cartes et feuilles de données, document présenté à Parcs Canada et à l'équipe de rétablissement du chardon de Pitcher et de prairies des dunes du lac Huron, 5 p.
- Jones, J. 2003. *Report from the survey of 11 dune sites*, rapport inédit à l'intention du ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], district de Midhurst, 4 p.
- Jones, J. 2004. *Status of Pitcher's Thistle (Cirsium pitcheri) and dune grasslands in the Manitoulin region Report from field work, 2004*, rapport inédit à l'intention de la Trent University, Peterborough, Ontario.
- Jones, J. 2005a. *Report from monitoring Pitcher's Thistle, 2005*, rapport inédit à l'intention du ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], district de Midhurst.
- Jones, J. 2005b. *Engaging volunteers in monitoring Pitcher's Thistle and dune grasslands*, rapport inédit à l'intention du Bruce Stewardship Council, Wiarton, Ontario.
- Jones, J. 2006. *Dune Grasslands on the North Shore of Lake Huron and North Channel Islands*, rapport présenté à Parcs Canada, 4 p.
- Jones, J. 2009. *Report from monitoring Pitcher's Thistle in 2009*, rapport inédit à l'intention du Lake Huron Centre for Coastal Conservation, Blythe, Ontario et de Parcs Canada, Ottawa, 4 p.

Jones, Judith. 2010. Communication personnelle. Biologiste-consultante, Winter Spider Eco-Consulting, Sheguiandah, Ontario.

Karrow, P.F. 2000. *The Rise and Fall of the Great Lakes Revisited*, University of Waterloo.
<http://www.science.uwaterloo.ca/earth/waton/f9911.htm>

Keddy, C. 1982. *An ecological study of *Cirsium pitcheri* (Pitcher's Thistle) in Pukaskwa National Park*, rapport de consultation présenté à Parcs Canada, 86, [20] p.

Keddy, C.J. et P.A. Keddy. 1984. « Reproductive biology and habitat of *Cirsium pitcheri* », *The Michigan Botanist*, vol. 23, n° 2 (mars), p. 57-67.

Lamp, W.O. et M.K. McCarty. 1982. « Predispersal seed predation of a native thistle, *Cirsium canescens* », *Environmental Entomology*, vol. 11, n° 4 (août), p. 847-851.

Leal, D., K. Landman et W. Caldwell. 2006. *A stewardship guide for the Lake Huron coastline: Self-assessment of your environmental performance as a property owner*. Disponible auprès du Lake Huron Centre of Coastal Conservation.
<http://lakehuron.ca/uploads/pdf/Lake.Huron.Stewardship.Guide.pdf> (en anglais seulement)

Lee, H.T., W.D. Bakowsky, J. Riley, J. Bowles, M. Puddister, P. Uhlig et S. McMurray 1998. *Ecological Land Classification for southern Ontario: First Approximation and Its Application*, North Bay, Ontario, ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], Southcentral Science Section, Science Development and Transfer Branch, 225 p. (SCSS Field Guide FG-02)

Lopoukhine, N. 1989. *Vegetation plan : Pukaskwa National Park*, Ottawa, [Parcs Canada], Direction générale des ressources naturelles.

Loveless, M.D. 1984. *Population biology and genetic organization in *Cirsium pitcheri*, an endemic thistle*. Thèse de doctorat, University of Kansas, Systematics and Ecology. Lawrence, Kansas, 109, [20] p.

Loveless, M.D. et J.L. Hamrick. 1988. « Genetic organization and evolutionary history in two North American species of *Cirsium* », *Evolution*, vol. 42, n° 2 (mars), p. 254-265.

MacKenzie, Alistair. 2010. Communication personnelle. Superviseur de la gestion des ressources et de l'éducation relative au patrimoine naturel, The Pinery Provincial Park, Grand Bend, Ontario.

Maun, M.A. 1996. *Restoration Ecology of Pitcher's Thistle (*Cirsium pitcheri*) in Canada*, rapport inédit à l'intention du World Wildlife Fund et du ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], 79 p.

Maun, M.A. 1999. *Update COSEWIC Status Report on Pitcher's Thistle (*Cirsium pitcheri*)*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 17 p.

Maun, M.A., H. Elberling et A. D'Ulisse. 1996. « The effects of burial by sand on survival and growth of Pitcher's thistle (*Cirsium pitcheri*) along Lake Huron », *Journal of Coastal Conservation*, vol. 2, n° 1 (mars), p. 3-12.

McEachern, A.K. 1992. *Disturbance dynamics of Pitcher's Thistle (*Cirsium pitcheri*) populations in Great Lakes sand dune landscapes*. Thèse de doctorat, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin.

McEachern, A.K., M.L. Bowles et N.B. Pavlovic. 1994. « A metapopulation approach to Pitcher's thistle (*Cirsium pitcheri*) recovery in southern Lake Michigan dunes » In M.L. Bowles et C.J. Whelan (éd.), *Restoration of Endangered Species: Conceptual Issues, Planning, and Implementation*, Cambridge (Angleterre); New York, Cambridge University Press, p. 194-218.

Montgomery, F.H. 1977. *Seeds and Fruits of Plants of Eastern Canada and Northeastern United States*, Toronto, University of Toronto Press, p. 77-78.

Moore, R.J. et C. Frankton. 1963. « Cytotaxonomic notes on some *Cirsium* species of the western United States », *Canadian Journal of Botany = Revue canadienne de botanique*, vol. 41, n° 11 (novembre), p. 1553-1567.

NatureServe. 2010. *NatureServe Explorer*. An online encyclopedia of life [application Web], NatureServe Arlington, Virginie.
<http://www.natureserve.org/explorer/> (en anglais seulement) (consulté le 20 janvier 2010)

Noble, T.W. 1995. *Site District 5E2 Gap Analysis* [version préliminaire], Huntsville, Ontario, ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], Région du Centre.

Ontario. Ministère des Richesses naturelles. 1989. *Pinery Provincial Park Resource Management Plan*, ministère des Richesses naturelles.

Ontario. Ministère des Richesses naturelles. 2008. *Inverhuron Vegetation Management Plan*, [Peterborough, Ontario], Parcs Ontario.

Otfinowski, R. 2002. *Heterogeneity of *Cirsium pitcheri* microenvironments on Lake Huron Sand Dunes*. Mémoire de maîtrise, London, Ontario, University of Western Ontario, 135 p.

Parc national de Pukaskwa (Ont.). 2003. *Species At Risk: Pitcher's Thistle* [Brochure], Agence Parcs Canada, Marathon, Ontario, 2 p.

Peach, G. H. 2005. *Beach and Dune Guidance Manual for Providence Bay, Manitoulin Island*. Préparé par The Lake Huron Centre for Coastal Conservation in partnership avec la collaboration de l'équipe de rétablissement du chardon de Pitcher et de prairies des dunes du lac Huron.
<http://www.lakehuron.ca> (en anglais seulement)

Rowland, J.M. et M.A. Maun. 2001. « Restoration ecology of an endangered plant species: establishment of new populations of *Cirsium pitcheri* », *Restoration Ecology*, vol. 9, n° 1, p. 60-70.

Selinger, Wayne. 2010. Communication personnelle. Biologiste de la région de Manitoulin, ministère des Richesses naturelles [de l'Ontario], Espanola.

Stanforth, L.M., S.M. Louda et R.L. Bevil. 1997. « Insect herbivory on juveniles of a threatened plant, *Cirsium pitcheri*, in relation to plant size, density and distribution », *Ecoscience*, vol. 4, n° 1, p. 57-66.

U.S. Fish and Wildlife Service. 2002. *Pitcher's Thistle (*Cirsium pitcheri*) Recovery Plan*, Fort Snelling, Minnesota, 81 p.

Vlasman, K. 2006. *Pitcher's Thistle – Lake Huron Dune Grasslands Communications Action Plan* [Proposed], Préparé à l'intention de l'Agence Parcs Canada, Ottawa, 39 p.

Wilson, Paul. 2006. Communication personnelle. Professeur de biologie adjoint et chercheur au Natural Resources DNA Profiling and Forensic Centre, Trent University, Peterborough, Ontario.

ANNEXE A EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET D'AUTRES ESPÈCES

Le chardon de Pitcher est associé à la plupart des espaces dégagés des dunes, tant les avant-dunes que les creux de déflation naturels dans les arrière-dunes. Au moins 46 espèces rares ou en péril vivent dans les dunes du lac Huron ou du lac Supérieur en Ontario (Jalava et coll., 2003), et certaines de ces espèces partagent les crêtes des plages, les avant-dunes, les prés interdunaires et les creux de déflation avec le chardon de Pitcher et elles profiteront probablement de mesures de gestion semblables. La gestion des premiers stades de la succession pourrait toutefois réduire l'habitat de certaines espèces qui ont besoin d'arrière-dunes, de savanes ou de boisés plus stabilisés. Les zones arbustives des arrière-dunes et les savanes associées aux prairies des dunes des Grands Lacs sont également rares à l'échelle provinciale et internationale et accueillent un nombre élevé d'espèces en péril.

Les résultats de la modélisation écologique et de la planification de la conservation des sites donnent à penser que le maintien d'une mosaïque de stades dunaires constitue le meilleur moyen d'assurer la survie à long terme de l'écosystème (McEachern et coll., 1994). La planification de la gestion et de l'aménagement du territoire dans les dunes devrait par conséquent tenir compte des processus dynamiques de constitution et de déstructuration des dunes, mais elle doit également intégrer assez de paysage pour permettre la succession naturelle dans les parties des dunes qui se situent plus à l'intérieur des terres, maintenant ainsi la mosaïque des microhabitats.

Le présent programme de rétablissement vise à créer un équilibre entre les microhabitats en laissant simplement les processus naturels survenir sans les effets des menaces qui pèsent sur l'habitat, par exemple l'utilisation peu appropriée des VTT et le piétinement des marcheurs. L'atténuation de ces menaces devrait être bénéfique pour toutes les espèces qui vivent dans les dunes.

La gestion des populations de cerfs et de bernaches afin de limiter le broutage sera bénéfique pour la végétation des dunes, mais selon la méthode adoptée, elle peut aussi avoir des effets néfastes directs sur la population d'herbivores. Pour le moment, les populations de cerfs et de bernaches sont élevées, de sorte qu'on peut présumer que les effets néfastes d'une légère réduction du nombre seraient minimales. Il est recommandé de discuter avec le personnel de la gestion de la faune des moyens à prendre pour atténuer la menace du broutage.

L'enlèvement d'espèces envahissantes, par exemple le roseau commun, sera utile pour la végétation indigène environnante de même que pour les espèces d'insectes et d'animaux indigènes qui s'y trouvent. On a cependant eu recours à l'herbicide glyphosate et à l'enlèvement mécanique pour éviter que le roseau commun ne s'étende et, dans les deux cas, la végétation des dunes peut en avoir souffert. Par conséquent, il faudra évaluer la situation avant d'enlever des espèces envahissantes pour s'assurer que les résultats positifs attendus l'emportent sur les répercussions néfastes possibles de l'inaction.

Les autres mesures proposées pour atténuer les menaces comprennent l'utilisation de la politique, l'éducation du public et la diffusion externe et ne devraient pas avoir d'effets néfastes sur l'environnement naturel ou d'autres espèces.

ANNEXE B ABONDANCE DU CHARDON DE PITCHER DANS CHACUN DES SITES

D'après l'information de surveillance la plus récente (2008 ou 2009). Les données de surveillance figurent dans les dossiers de Parcs Canada, Section des espèces en péril, Ottawa.

Nom du site	Nombre d'individus (matures + rosettes)
ÎLE COCKBURN	
Baie Doc Hewson, île Cockburn	167
Baie Wagosh, île Cockburn	145
ÎLES DUCK	
Pointe Desert, grande île Duck	12 588
Baie Horseshoe, grande île Duck	525
Île Western Duck	608
ÎLE MANITOULIN	
Baie Bélanger	31
Havre de l'île Burnt	95
Baie Carroll Wood	222
Baie Carter	10 689
Baie Christina	9
Baie Dean	213
Baie Dominion	4165
Est de la pointe Black	127
Baie Fisher	6
Pointe Ivan	275
Baie de Michael	10
Péninsule de Michael	189
Baie Misery	75
Baie Portage – Est	651
Baie Providence	4 463
Baie Sand	8 199
Baie Shrigley	4 133
Baie Square	1 652
Taskerville	1 883
Baie Timber	4 253
Parc provincial INVERHURON	147
Parc provincial THE PINERY	34
PORT FRANKS	52
PARC NATIONAL PUKASKWA	
Plage Creek, baie Oiseau	110
Plage Middle, anse Hattie	331

Sites où aucune population n'a été observée, mais dont les systèmes dunaires conviendraient. Ils sont énumérés ici à des fins de référence et pour qu'ils puissent être vérifiés de nouveau dans l'avenir.

Chenal Nord du lac Huron

Delta Mississagi

Rive de la Première nation de Thessalon

Île John

Île Klotz

Sud de la baie Georgienne

Première nation de Beausoleil

Île Christian – plage West

Île Christian – baie Big Sand

Île Beckwith

Île Hope

Lac Huron Sud

Rive de la Première nation de Stony Point

(Ipperwash)

Plage Ipperwash

Lac Supérieur

Embouchure de la rivière Pic, Première nation de

Pic River