

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

chardon de Hill

Cirsium hillii

au Canada



ESPÈCE MENACÉE
2004

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA



COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le chardon de Hill (*Cirsium hillii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 39 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC aimerait remercier Garry M. Allen qui a rédigé le rapport de situation sur le chardon de Hill (*Cirsium hillii*) au Canada, en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Erich Haber, coprésident du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

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

Also available in English under the title COSEWIC assessment and status report on the Hill's thistle *Cirsium hillii* in Canada.

Photo de la couverture :
Chardon de Hill – Fournie par Garry M. Allen.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004
PDF : CW69-14/425-2005F-PDF
ISBN 0-662-79493-1

HTML : CW69-14/425-2005F-HTML
ISBN 0-662-79494-X



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2004

Nom commun

Chardon de Hill

Nom scientifique

Cirsium hillii

Statut

Menacée

Justification de la désignation

Il s'agit d'une herbacée vivace dont l'aire de répartition se limite aux États du nord du Midwest américain et des Grands Lacs qui y sont adjacents, et qui est observée dans des habitats ouverts sur des sols peu profonds sur des substrats rocheux de calcaire. En Ontario, l'espèce est présente dans 64 sites existants, mais les individus matures qui fleurissent sont relativement peu nombreux; on estime leur nombre à moins de 500 individus. Certaines populations sont protégées dans un parc national et un parc provincial, mais la plus grande population subit la menace à cause de l'extraction d'agrégat. L'espèce subit des menaces continues causées par le développement des rives, la circulation des véhicules tous terrains et les processus de succession découlant de la suppression des feux dans son habitat.

Répartition

Ontario

Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en novembre 2004. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



Chardon de Hill *Cirsium hillii*

Information sur l'espèce

Le chardon de Hill est une vivace de 25 à 60 cm de hauteur, à racines fasciculées creuses s'enfonçant profondément dans le sol. Les tiges feuillues sont souples, côtelées ainsi que tomenteuses ou garnies de poils clairsemés. Elles produisent près du sommet un ou deux courts rameaux portant chacun un ou plusieurs grands capitules (de 3,5 à 5 cm) de fleurs rose foncé à violettes, parfois blanches.

Répartition

Le chardon de Hill est une espèce endémique de l'Amérique du Nord qu'on rencontre principalement dans la région des Grands Lacs. Son aire s'étend depuis le sud de l'Ontario jusqu'au Michigan, au Wisconsin, au Minnesota, en Iowa, en Illinois et en Indiana. Au Canada, le chardon de Hill est confiné au sud de l'Ontario, où l'on compte 64 sites de l'espèce situés pour la majorité sur les rives de l'île Manitoulin et du côté ouest de la péninsule Bruce.

Habitat

Le chardon de Hill pousse dans divers milieux dégagés à sol sableux et sec, propices aux incendies. On le rencontre notamment dans des prairies recouvrant des collines de gravier ou des escarpements, des prairies sablonneuses sèches-mésiques à mésiques, des pinèdes ou des chenaies claires, des dunes, des savanes à chêne et des boisés clairs. Au Michigan, au Wisconsin et en Ontario, l'espèce a également été observée dans des alvars de prairie. Le chardon de Hill exige un milieu au moins partiellement ouvert. En Ontario, pour les 41 populations dont l'habitat est décrit, l'espèce la plus souvent mentionnée comme codominante de la strate herbacée, avec le chardon de Hill, est la danthonie à épi (*Danthonia spicata*), et le raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi*) est l'espèce associée la plus fréquente, suivie par le lichen *Cladina rangiferina*, la fougère *Pteridium aquilinum* et la graminée *Schizachyrium scoparium*. La strate arborescente est le plus souvent dominée par le pin gris (*Pinus banksiana*), l'épinette blanche (*Picea glauca*) et le thuya occidental (*Thuja occidentalis*), et la strate arbustive, par le *Juniperus communis*, suivi par le *Juniperus horizontalis*. Les alvars riverains boisés de l'île Manitoulin, des îles

voisines et de la côte ouest de la péninsule Bruce sont d'une importance capitale pour la survie à long terme de la population canadienne de chardon de Hill. Autrefois, ces alvars faisaient partie d'un paysage façonné par des facteurs naturels, dont la sécheresse et le feu.

Biologie

Le chardon de Hill est une vivace à durée relativement courte, puisqu'elle ne vit généralement que deux ou trois ans, rarement plus de quatre ou cinq. La plante fleurit un ou deux ans après l'établissement de la rosette basilaire, le plus souvent durant sa troisième année. Elle peut se multiplier par voie végétative, de nouvelles rosettes émergeant de bourgeons adventifs qui se forment sur les racines latérales. La plante produit normalement une grande quantité de graines qui sont disséminées par le vent. On pense qu'une couche trop épaisse de litière peut nuire à la germination des graines et que les semis ont peut-être une capacité de compétition médiocre pour l'espace et la lumière. Or, la suppression du régime naturel d'incendies dans l'habitat historique du chardon de Hill a mené à une plus forte accumulation de litière et à la fermeture du couvert forestier, éliminant ainsi les conditions nécessaires à l'espèce. Les fleurs et les graines sont vulnérables aux insectes et peut-être aux champignons. En Ontario, le chardon de Hill fleurit entre la mi-juillet et la fin août.

Taille et tendances des populations

Soixante-dix sites de chardon de Hill sont répertoriés pour le Canada. Six d'entre eux sont probablement disparus. Des 64 sites qui subsistent, 36 ont été recensés; ils regroupent en tout au moins 4 000 individus, dont environ 250 individus reproducteurs matures, environ 3 700 individus végétatifs (rosettes) et 86 autres individus non identifiés comme reproducteurs ou végétatifs. Quarante-cinq pour cent (113 individus) des pieds florifères dénombrés durant le recensement sur le terrain de 2002 se trouvaient au site 35, où l'extraction d'agrégat est permise et où il y avait des preuves que le site était en préparation pour cette activité au moment du travail sur le terrain. Presque tous les recensements ont été effectués entre 1995 et 2003 (seulement 3 sites avaient déjà été recensés, dans les années 1980) de sorte qu'il est impossible de dégager des tendances démographiques à long terme. Des 36 sites où les données sur la population étaient bonnes, seulement 13 abritent des populations de plus de 100 individus. La principale population enregistrée est celle du site 57, où 1 175 individus ont été dénombrés en 2003, comprenant 35 individus ayant fleuri. On a estimé que ce site aurait abrité jusqu'à 1 500 individus. Les populations les plus abondantes sont probablement toutes connues, mais des populations importantes restent peut-être à découvrir dans les 28 autres localités. L'effectif canadien du chardon de Hill s'élève probablement à au moins 5 000 individus (florifères et végétatifs confondus). Au Canada, le nombre d'individus susceptibles de produire des graines pour une année donnée représente probablement 10 p. 100 de l'effectif total, soit environ 500+ individus. L'aire d'occupation des 64 sites actuels est estimée à 30 km², et l'aire d'occurrence à 3 000 km².

Facteurs limitatifs et menaces

Au Canada, la population de chardon de Hill est limitée par plusieurs facteurs, dont les principaux sont l'étendue très restreinte des alvars où pousse l'espèce et la disparition progressive de ces milieux en faveur de la construction de résidences permanentes sur les terrains riverains. Ce qu'il reste d'alvars recule devant la progression de la succession végétale naturelle, qui s'opère librement en l'absence des régimes naturels de perturbation, notamment les incendies, nécessaires pour maintenir le caractère ouvert de ces milieux. Le site où se trouve le plus grand nombre d'individus matures est sous licence permettant l'extraction d'agrégat.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

À l'échelle mondiale, le chardon de Hill est désigné espèce vulnérable (G3) (Globally Vulnerable). La classification S1 (Critically Imperiled) lui a été attribuée en Illinois, en Indiana et en Iowa, la classification S3 (Vulnerable) au Michigan, au Minnesota, au Wisconsin et en Ontario. À l'échelle du Canada, l'espèce est désignée vulnérable (Vulnerable) (N3).



HISTORIQUE DU COSEPAC

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

MANDAT DU COSEPAC

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

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétences, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (NOVEMBRE 2004)

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

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

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

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

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

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.



Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

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

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

chardon de Hill

Cirsium hillii

au Canada

2004

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	4
Nom et classification.....	4
Description.....	5
RÉPARTITION.....	5
Aire de répartition mondiale.....	5
Aire de répartition canadienne.....	7
HABITAT.....	8
Besoins en matière d'habitat.....	8
Tendances en matière d'habitat.....	14
Protection et propriété des terrains.....	15
BIOLOGIE.....	16
Généralités.....	16
Reproduction.....	16
Survie.....	18
Physiologie.....	18
Déplacements et dispersion.....	19
Comportement et adaptabilité.....	19
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	21
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	27
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	29
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT.....	30
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	31
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	33
EXPERTS CONTACTÉS.....	34
SOURCES D'INFORMATION.....	35
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT.....	38
COLLECTIONS CONSULTÉES ET TRAVAUX DE TERRAIN.....	38

Liste des figures

Figure 1. Répartition mondiale du <i>Cirsium hillii</i>	6
Figure 2. Répartition du <i>Cirsium hillii</i> au Canada.....	7
Figure 3. Gros plan du <i>Cirsium hillii</i> à Coal Oil Point, dans le comté de Bruce.....	10
Figure 4. Gros plan d'une rosette de <i>Cirsium hillii</i> à Coal Oil Point.....	11
Figure 5. Bon nombre de <i>Cirsium hillii</i> reproducteurs dans un alvar de Fisher Harbour, à l'île Little La Cloche (6 août 2002).....	11
Figure 6. <i>Cirsium hillii</i> poussant dans un secteur dégagé sableux et humide au cœur d'un alvar à thuya occidental et mélèze laricin, à Pike Bay, dans le comté de Bruce.....	12
Figure 7. <i>Cirsium hillii</i> poussant dans une grande étendue dégagée, sur les dunes d'une savane à chêne rouge et à pin blanc du parc provincial de Wasaga Beach.....	13

Figure 8. *Cirsium hillii* montant en graines; on peut voir à l'avant-plan le capitule de l'année précédente. Parc provincial de Wasaga Beach18

Liste des tableaux

Tableau 1. Sommaire des populations de *Cirsium hillii* de l'Ontario.....22

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Cirsium hillii</i> (Canby) Fernald
Synonymes (Kartesz, 1994) :	<i>Cirsium pumilum</i> ssp. <i>hillii</i> (Canby) Moore et Frankton <i>Cirsium pumilum</i> var. <i>hillii</i> (Canby) Boivin
Nom commun :	Chardon de Hill, chardon discolore de Hill, chardon de Flodman, chardon à racines creuses.
Famille :	Astéracées (Composées)
Grand groupe végétal :	Dicotylédones

Après un examen minutieux de spécimens récoltés en 1890 dans les dunes du lac Michigan, à Pine Station (aujourd'hui probablement dans les limites de la ville de Gary), dans le comté de Lake, en Indiana, le révérend Ellsworth J. Hill a conclu qu'ils étaient différents du *Cirsium pumilum* s.str. qu'on trouve plus à l'est (Moore et Frankton, 1966). En 1891, en se fondant sur les spécimens et les notes de Hill, William M. Canby a classé les spécimens du lac Michigan sous le nom de *Cnicus hillii*. En 1894, Porter a renommé l'espèce *Carduus hillii*, et en 1908 Fernald a changé ce nom pour *Cirsium hillii*. Il s'est ensuivi une certaine controverse quant à la distinction à faire entre le *Cirsium pumilum* qu'on rencontre dans le nord-est des États-Unis et le *C. hillii* du centre-nord. En 1917, Petrak, refusant de reconnaître le *C. hillii* comme espèce distincte, a classé tous ces *Cirsium* de l'est et de l'intérieur des États-Unis sous le même nom de *C. odoratum* (Barton) Petrak. De même, en 1930, dans *Flora of the Indiana Dunes*, Peattie a traité ces différentes populations comme appartenant à la même espèce. Plusieurs autres auteurs se sont montrés réticents à reconnaître les deux populations comme espèces distinctes (Moore et Frankton, 1966). En 1966, après avoir examiné 350 spécimens d'herbier, Moore et Frankton ont conclu qu'il y avait lieu de distinguer deux sous-espèces : *C. pumilum* (Nutt.) Spreng. ssp. *pumilum* et ssp. *hillii* (Canby) Moore et Frankton. Cette prise de position était fondée sur l'absence de caractères franchement distinctifs et de limites géographiques précises entre les deux populations, sur le fait que le nombre chromosomique est le même chez les deux populations et sur la forte probabilité qu'il n'existe aucune barrière reproductive inhérente entre les deux populations (Moore et Frankton, 1966). En 1972, Bernard Boivin a reclassé le taxon au niveau de variété, sous le nom de *Cirsium pumilum* (Nutt.) Sprengel var. *hillii* (Canby) Boivin. On reconnaît une forme à fleurs blanches, que Boivin a nommé forma *candidum*, d'après un spécimen récolté en 1874, donc avant même que l'espèce soit officiellement décrite. Cette forme a par la suite été décrite sous le nom de f. *albiflorum* (Scoggan) E.G. Voss, d'après un spécimen récolté par Voss au Michigan en 1952.

Bien qu'aujourd'hui le *Cirsium hillii* soit généralement reconnu comme espèce distincte, Penskar (2002) soutient que ce statut est contestable et qu'il faudrait pousser l'analyse pour établir hors de tout doute qu'il s'agit véritablement d'une espèce différente du *Cirsium pumilum*. Cusick (1995) pense même qu'il n'y a pas lieu

d'attribuer au *C. hillii* le statut de sous-espèce ou de variété distincte et qu'il serait plus commode de l'assimiler au *C. pumilum*.

Plusieurs caractères différencient le *Cirsium hillii* du *Cirsium pumilum*. Le *C. hillii* est une vivace polycarpique (The Nature Conservancy, 1990), tandis que le *C. pumilum* est une bisannuelle. Le *C. hillii* est moins haut et moins souvent ramifié que le *C. pumilum*. Les feuilles du *C. hillii* sont moins profondément découpées que celles du *C. pumilum*, et leurs épines marginales sont plus courtes et plus fines. Les épines des bractées involucrelles externes sont plus courtes et plus étroites chez le *C. hillii* que chez le *C. pumilum*. Sauf exception, les akènes du *C. hillii* sont plus gros que ceux du *C. pumilum* (Moore et Frankton, 1966).

Tous les spécimens canadiens appartiennent au *C. hillii*, le *C. pumilum* n'ayant jamais été observé au Canada.

Le spécimen type a été récolté par E.J. Hill le 9 juillet 1890 sur un terrain sablonneux, dans le comté de Lake, en Indiana. L'étiquette porte l'estampe du College of Pharmacy Herbarium. Le spécimen est conservé au New York Botanical Garden.

Description

Selon la description de Higman et Penskar (1999) et de Cusick (1995), le *Cirsium hillii* est une vivace de 25 à 60 cm de hauteur, à racines fasciculées creuses et tubéreuses qui s'enfoncent profondément dans le sol. Les tiges sont souples, côtelées ainsi que tomenteuses ou garnies de poils clairsemés. Elles produisent près du sommet un ou deux courts rameaux portant chacun un ou plusieurs grands capitules (3,5 à 5 cm) de fleurs rose foncé à violettes, parfois blanches. La plante comporte une rosette basilaire de feuilles elliptiques-oblongues et quelques feuilles caulinaires devenant plus petites vers le sommet. Le limbe est souvent glabre des deux côtés, mais la face inférieure peut être garnie de poils laineux clairsemés. La marge du limbe est généralement ondulée ou à sinus très peu profonds.

Moore et Frankton (1966 et 1974) donnent une description détaillée de l'espèce.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le *Cirsium hillii* est une espèce endémique de l'Amérique du Nord qu'on rencontre dans la région des Grands Lacs. Son aire s'étend depuis le sud de l'Ontario jusqu'au Michigan, au Wisconsin, au Minnesota, en Iowa, en Illinois et en Indiana (Penskar, 2001) (voir figure 1). Les mentions pour l'Ohio ont été déclarées erronées à la suite des recherches sur le terrain et de l'examen des spécimens

d'herbier effectués par Allison Cusick (1995). De même, il semble que toutes les mentions antérieures pour la Pennsylvanie aient été reclassées sous *C. pumilum* (voir par exemple NatureServe, 2001, et Penskar, 2001).

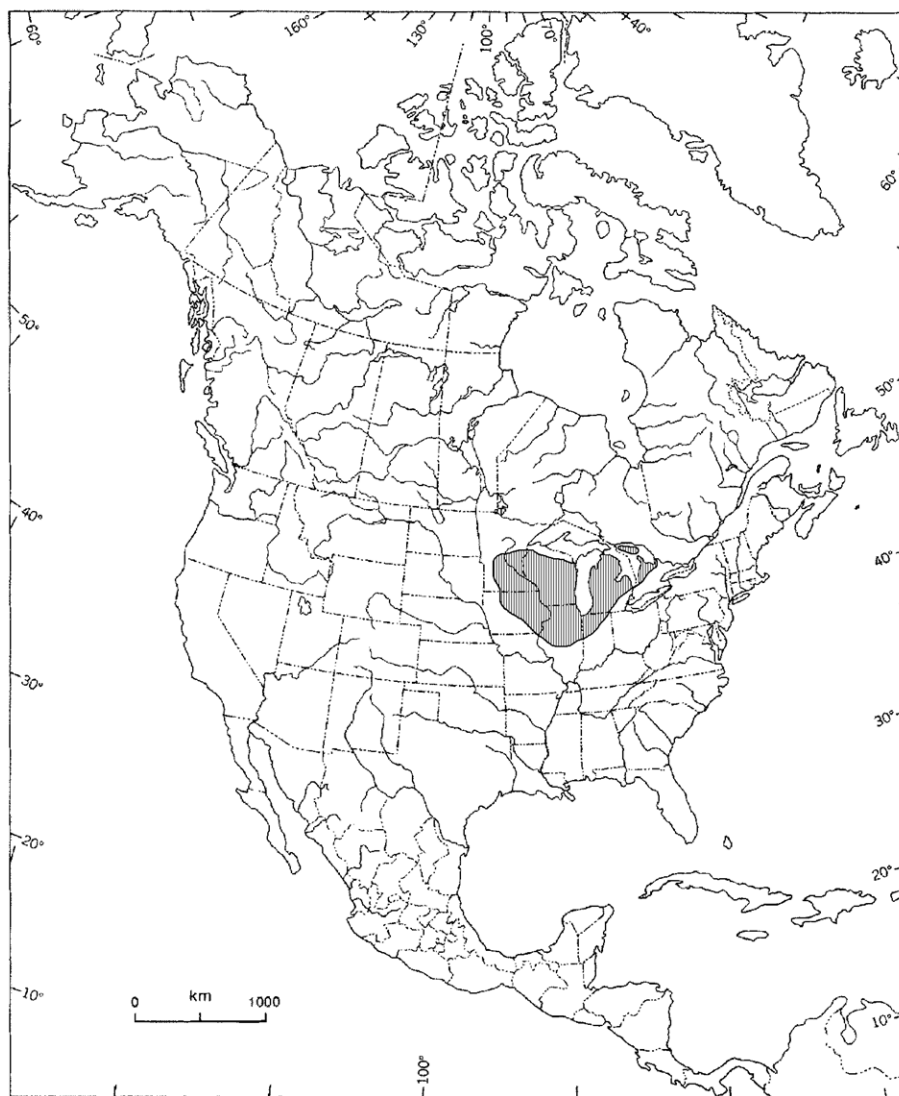


Figure 1. Répartition mondiale du *Cirsium hillii* (mise à jour d'après White et Maher, 1983)

Aire de répartition canadienne

Au Canada, le chardon de Hill se rencontre uniquement dans le sud de l'Ontario (figure 2), dans les comtés de Bruce et de Simcoe et le district de Manitoulin. Il existe à l'heure actuelle 64 sites de l'espèce répartis principalement sur les rives de l'île Manitoulin et de la côte ouest de la péninsule Bruce. D'autres sites sont signalés pour les îles Cockburn (1), Barrie (1), Clapperton (2), Amedroz (1), Great La Cloche (2), Little La Cloche (1), Squaw (1), Club (1) et Fitzwilliam (1), la péninsule La Cloche (1) et le comté de Simcoe (1). Bien que certains d'entre eux soient des sites historiques au sens où l'entend le CIPN (non observés depuis 20 ans), ils sont considérés comme existants dans le présent rapport car pour autant que l'on sache personne n'est retourné faire des relevés dans ces lieux éloignés et rien n'indique que ces sites sont disparus. C'est le cas notamment des sites observés par Morton et Venn dans les îles Clapperton, Amedroz, Squaw et Club au cours des années 1970 et au début des années 1980. En tout, 6 sites sont disparus, ou supposés disparus, dont 4 se trouvaient sur les rives du lac Huron, dans le comté de Bruce. Le site de l'île Cove est considéré comme historique, et on ne connaît pas sa situation. Cinq autres mentions sont erronées, à savoir celles pour Cape Crocker, l'île Flowerpot et les îles Fishing, dans le comté de Bruce, pour Johnson's Harbour, dans le comté de Grey, et pour le Manitoba.

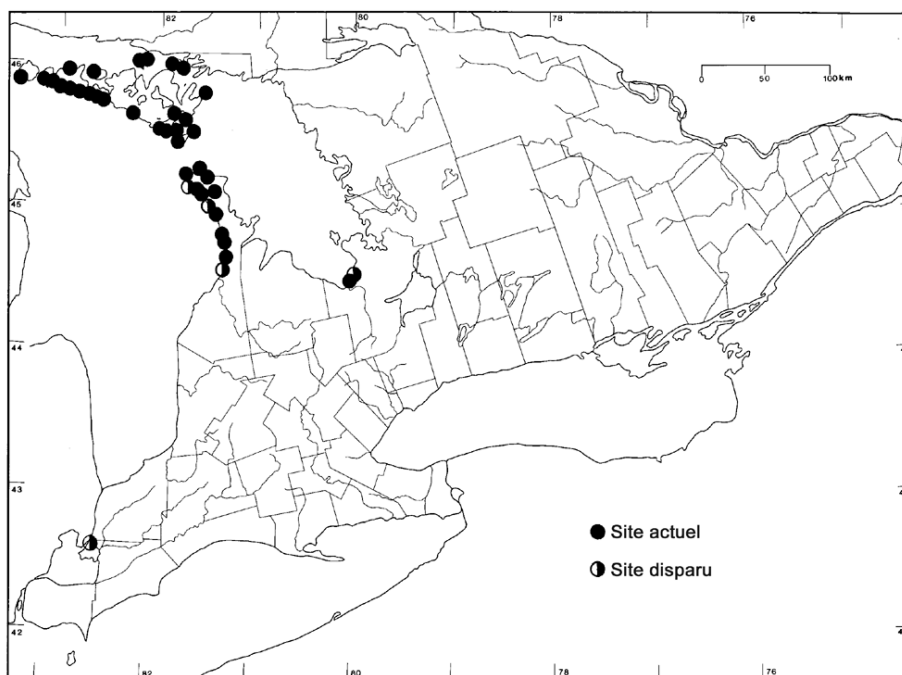


Figure 2. Répartition du *Cirsium hillii* au Canada

L'aire d'occurrence de l'espèce au Canada est d'environ 3 000 km². Cette aire rétrécit depuis un siècle par suite de la suppression des incendies de végétation et de l'aménagement des rives où subsistent des alvars et des boisés clairs (et de la

disparition de la population de l'île Walpole). L'aire d'occupation est difficile à estimer puisque les 64 sites connus n'ont pas été complètement recensés. Cependant, comme il ne reste plus que 112 km² d'alvars de qualité raisonnable dans tout le bassin des Grands Lacs (The Nature Conservancy, 1999), il semble raisonnable de supposer que l'aire d'occupation du *Cirsium hillii* en Ontario est de 30 km². L'aire d'occupation de l'espèce est également en déclin, pour les mêmes raisons qui expliquent le déclin de l'aire d'occurrence et pour celles décrites dans la section Facteurs limitatifs et menaces. L'aire occupée par l'espèce a diminué notamment aux sites 32, 33, 35, 44, 46 et 55. Aucune fluctuation extrême de l'aire d'occupation n'a encore été observée.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Le *Cirsium hillii* pousse dans divers milieux dégagés à sol sableux et sec, propices aux incendies. On le rencontre notamment dans des herbaçailles recouvrant des collines de gravier ou des escarpements, des prairies sablonneuses sèches-mésiques à mésiques, des pinèdes ou des chenaies claires, des dunes, des savanes à chêne et des boisés clairs (Higman et Penskar, 1999; Penskar, 2001). Au Michigan, au Wisconsin et en Ontario, l'espèce a également été observée dans des alvars de prairie.

Au Minnesota, le *C. hillii* se rencontre dans des milieux assez perturbés, où il côtoie de nombreuses espèces exotiques envahissantes comme le pâturin comprimé (*Poa compressa*), le pâturin des prés (*P. pratensis*) et le mélilot blanc (*Melilotus alba*) (Penskar, 2001). E.J. Hill, qui a découvert l'espèce, l'avait observée dans ce type d'habitat et d'association végétale : en 1910, il notait qu'au sud et à l'ouest de Chicago, l'espèce poussait sur des terrains ferroviaires, clôturés avant même que la prairie environnante ait jamais été labourée. Elle y comptait parmi les quelques espèces indigènes de la prairie capables de résister aux espèces introduites. Il ajoutait que le *C. hillii* peut recoloniser des terres d'où la culture l'a fait disparaître, après que celles-ci aient été ensemencées pour être exploitées en herbager et laissées quelques années sans labourage. Le *C. hillii* possède donc les attributs des espèces des prés et des pâturages, poussant bien avec le trèfle rouge, le trèfle blanc, la phléole des prés ainsi que les graminées les plus communes des prés et des pâturages secs, le *Poa pratensis* et le *P. compressa*. Cusick (1995) fait remarquer que les herbivores ne broutent pas le *C. hillii*, laissant l'espèce sur pied derrière leur passage (d'où le nom commun anglais de pasture thistle). En Ontario, le *C. hillii* a été observé en association avec le pâturin comprimé (*Poa compressa*), le mélilot blanc (*Melilotus alba*), la petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*), la centaurée maculée (*Centaurea maculosa*), la carotte sauvage (*Daucus carota*), le millepertuis commun (*Hypericum perforatum*) et la marguerite blanche (*Chrysanthemum leucanthemum*).

Le *C. hillii* exige un milieu au moins partiellement ouvert. Penskar (2001) décrit ainsi l'habitat de l'espèce au Michigan : « Dans les vastes peuplements clairs de pin gris de la péninsule inférieure, on trouve les plus fortes concentrations de *C. hillii* dans les zones les plus dégagées et propices aux feux, où elle forme avec d'autres espèces une communauté prairiale. » [traduction de l'anglais]. Dans les peuplements clairs de pins et de chênes de la péninsule supérieure, l'espèce pousse principalement « dans des zones dégagées, en colonies relativement peu importantes au sein d'un reliquat relativement grand de savane. » [traduction de l'anglais]. En Ontario, tous les sites de *C. hillii* se trouvent dans des milieux ouverts : alvars, savanes ou boisés clairs, qui ont cependant perdu une part de leur caractère particulier en l'absence des facteurs naturels de perturbation. Jones (1996) a observé à l'île Great La Cloche que le *C. hillii* ne pousse pas parmi les herbacées à grandes feuilles ni directement sous un couvert. Au lac Barney, dans le comté de Bruce, Schaefer (1995) a observé le *C. hillii* dans un alvar de prairie; la majeure partie de la population poussait cependant le long d'un sentier envahi par la végétation, dans un peuplement de thuya, de peuplier et d'épinette dont le recouvrement est de 80 p. 100, avec la fougère-aigle *Pteridium aquilinum* dominant le sous-étage (le *C. hillii* étant le deuxième en importance).

Certains pensent qu'au moins dans le secteur est de son aire, le *C. hillii* a survécu dans les couloirs empruntés par les hordes de bisons, où le milieu était suffisamment perturbé par le piétinement et le broutage des bêtes (The Nature Conservancy, 1990). En Ontario, plusieurs mentions associent l'espèce à un milieu perturbé. Ainsi, décrivant la population de l'alvar d'Evansville, à l'île Manitoulin, Jones (1995) précise qu'à certains endroits, le *C. hillii* pousse sur un sol dénudé, notamment à l'intérieur et en bordure d'une piste de VTT, et en déduit qu'un certain degré de perturbation du milieu est favorable à l'espèce. Par ailleurs, il a été établi que les graines du *C. hillii* ne germent pas dans une couche de litière trop épaisse (voir ci-après). Selon The Nature Conservancy (1990), les crêtes herbeuses où la couche de sol est mince et les prairies et savanes sablonneuses (principaux types d'habitat de l'espèce aux États-Unis) semblent propices à la germination des graines et à l'établissement des semis, même en l'absence de perturbation du milieu par les animaux.

En Ontario, pour les 41 mentions de l'espèce accompagnées d'une description du milieu où elle a été observée, ceux-ci se résument à ce qui suit : pavage de calcaire-alvar de prairie; savane ou alvar arbustif à pin gris et à *Juniperus communis*; îlots au sein d'une forêt dominée par l'épinette blanche; alvar à pin gris et à peuplier faux-tremble; peuplements clairs de pin gris et de thuya occidental; alvar à pin gris, à peuplier faux-tremble et à *Juniperus communis*; alvar de prairie à thuya occidental, à épinette blanche et à *Juniperus horizontalis*; forêt sèche coniférienne ou mixte dominée par le thuya occidental; peuplement de pin gris, de thuya occidental et de sapin baumier; clairières dans une forêt de thuya occidental et d'épinette blanche; peuplements clairs de thuya occidental, de mélèze laricin, d'épinette blanche et d'épinette noire; peuplement de thuya occidental et de mélèze laricin; alvar à thuya occidental, à épinette blanche et à peuplier faux-tremble; savane à chêne rouge et à

pin blanc sur des dunes; dunes à la lisière d'un bois. Dans la péninsule Bruce, l'espèce a également été observée dans des forêts de conifères établies sur d'anciennes plages de galets ou de pavés de dolomite (Owen Sound Field Naturalists, 2001) (voir figures 3 et 4 aux pages 37). À l'opposé, on la rencontre dans des alvars non boisés, comme ceux qui se trouvent dans la péninsule Bruce juste au-dessus de la ligne des hautes eaux du lac Huron (Owen Sound Field Naturalists, 2001) ou à Fisher Harbour, dans l'île Little La Cloche (voir figure 5).



Figure 3. Gros plan du *Cirsium hillii* à Coal Oil Point, dans le comté de Bruce (le 8 août 2002).



Figure 4. Gros plan d'une rosette de *Cirsium hillii* à Coal Oil Point (le 8 août 2002).



Figure 5. Bon nombre de *Cirsium hillii* reproducteurs dans un alvar de Fisher Harbour, à l'île Little La Cloche (le 6 août 2002).

Les communautés végétales mentionnées ci-dessus poussent toujours sur un substratum de roche ou de sable calcaire, le plus souvent dans un milieu relativement sec. L'auteur a toutefois observé, en 2002 au site 55, une petite population de *C. hillii* dans un alvar sableux et humide au sein d'un peuplement de thuya occidental et de mélèze laricin, poussant en association avec des espèces des prés humides comme la tofieldie glutineuse (*Tofieldia glutinosa*), l'aster à ombelles (*Aster umbellatus*), la verge d'or de l'Ohio (*Solidago ohioensis*) et la potentille frutescente (*Potentilla fruticosa*) (voir figure 6).



Figure 6. *Cirsium hillii* poussant dans un secteur dégagé sableux et humide au cœur d'un alvar à thuya occidental et mélèze laricin, à Pike Bay, dans le comté de Bruce (le 6 août 2002).



Figure 7. *Cirsium hillii* poussant dans une grande étendue dégagée, sur les dunes d'une savane à chêne rouge et à pin blanc du parc provincial de Wasaga Beach (juillet 1997).

À l'île Manitoulin, où il a observé un grand nombre de sites, Jones (2000) décrit ainsi l'habitat typique du *C. hillii* : « Ouvertures dans des savanes boisées dominées par le pin gris ou l'épinette associés au *Juniperus communis*, où la strate herbacée est composée de *Cladina rangiferina*, de *Carex richardsonii* ou de *Danthonia spicata* et d'*Arctostaphylos uva-ursi*. Parmi les autres espèces associées se trouvent le *Geum triflorum*, le *Schizachyrium scoparium*, le *Linnaea borealis*, le *Pteridium aquilinum*, le *Vaccinium angustifolium*, l'*Oryzopsis asperifolia* et le *Senecio obovatus* ainsi que deux mousses appartenant aux genres *Dicranum* et *Hypnum*. Le sol est constitué de sable grossier loameux, de loam sableux ou de sable gisant sur la roche-mère. Certains sites se trouvent à proximité d'alvars de pavage. Certains milieux ne présentent aucune trace de feu; d'autres conservent de vieilles à très vieilles traces de feu. » [traduction de l'anglais]. Selon Johnson (comm. pers., 2002), dans la péninsule Bruce, le *C. hillii* se trouve typiquement dans des « peuplements clairs de conifères, à strate arbustive importante, sur la roche-mère ». [traduction de l'anglais]. D'après les travaux qu'il a effectués au site 52, Johnson donne la description suivante de l'habitat de l'espèce sur les rives de la péninsule : « Bois très clairs (généralement de conifères, jamais de décidus; y compris les bois confinant aux alvars) ou, moins fréquemment, véritables alvars; souvent donc, alvars ou quasi-alvars, toujours là où le couvert d'arbres est absent ou comporte une proportion très importante d'ouvertures. Les principales espèces d'arbres présentes sont le thuya occidental (le plus fréquent dominant), le mélèze laricin, l'épinette blanche et l'épinette noire. Les espèces associées les plus fréquentes des strates arbustive et herbacée sont le *Carex eburnea*, le *Juniperus horizontalis*, l'*Iris lacustris*, l'*Arctostaphylos uva-ursi* et le *Schizachyrium scoparium*. Il semble que l'espèce se trouve toujours dans des milieux forestiers dévastés par le feu au début du vingtième siècle, secs et gisant généralement sur une assise de roche dolomitique (quoique la population de loin la plus abondante [2001] pousse sur un substrat de petites pierres dolomitiques). L'espèce se trouve toujours à des endroits non perturbés (sauf pour deux individus

poussant près d'un sentier). Populations généralement petites. » [traduction de l'anglais] (Johnson, 2002). L'espèce a été observée jusqu'à 6 ou 7 kilomètres à l'intérieur de la péninsule Bruce (Owen Sound Field Naturalists, 2001).

Aux États-Unis, le *C. hillii* est souvent associé aux graminées des savanes et des prairies, comme le barbon de Gérard (*Andropogon gerardii*), le barbon à balais (*Schizachyrium scoparius*), le faux-sorgho penché (*Sorghastrum nutans*), la danthonie à épi (*Danthonia spicata*), la deschampsie flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) et la koelérie à crêtes (*Koeleria macrantha*), ainsi qu'à des verges d'or, des asters et d'autres herbacées à grandes feuilles des prairies (Higman et Penskar, 1999). En Ontario, pour les 41 populations dont l'habitat est décrit, les espèces végétales mentionnées comprennent 26 herbacées, 1 lichen, 2 mousses, 7 arbustes et 11 arbres. La strate herbacée est le plus souvent dominée par le *Danthonia spicata*, avec le *C. hillii*, et l'*Arctostaphylos uva-ursi* est l'espèce associée la plus fréquente, suivie par le lichen *Cladina rangiferina*, la fougère *Pteridium aquilinum* et la graminée *Schizachyrium scoparium*. La strate arborescente est le plus souvent dominée par le pin gris, l'épinette blanche et le thuya occidental, et la strate arbustive, par le *Juniperus communis*, suivi par le *Juniperus horizontalis*.

Les alvars riverains boisés de l'île Manitoulin, des îles voisines et de la côte ouest de la péninsule Bruce sont d'une importance capitale pour la survie à long terme de la population canadienne de chardon de Hill. Autrefois, ces alvars faisaient partie d'un paysage façonné par des facteurs naturels, notamment la sécheresse et le feu. À l'île Manitoulin et, surtout, dans la péninsule Bruce, ce paysage se transforme à vive allure, les plus beaux sites riverains étant utilisés pour la construction de résidences et d'immeubles en copropriété. Ce type d'aménagement suppose la suppression du régime naturel d'incendies de même que la dégradation du milieu naturel. Seulement 6 sites de *C. hillii* sont supposés disparus, les causes n'étant pas tout à fait élucidées. Bien que l'espèce semble subsister à certains endroits, la pression visant la lutte contre les incendies près des habitations mènera à un autre stade de succession, soit celui de terrains boisés et, par conséquent, de la perte de la population.

Tendances en matière d'habitat

Les alvars et les savanes de l'île Manitoulin et de la péninsule Bruce sont en déclin depuis une centaine d'années, résultat de la succession végétale naturelle à laquelle la lutte contre les feux de végétation laisse libre cours, de la mise en culture des terres, de l'exploitation croissante des rives (sections non boisées ou déboisées spécialement pour l'aménagement) pour l'habitation et les loisirs (y compris la circulation en VTT) et de l'exploitation commerciale des sables. La rive sud de l'île Manitoulin et la rive ouest de la péninsule Bruce sont très prisées comme secteurs d'habitation, ce qui aura presque certainement des conséquences pour les populations de *C. hillii* se trouvant sur des terrains privés. Les projections démographiques pour le sud de l'Ontario donnent à penser que le développement du nord du comté de Bruce et de l'île Manitoulin est susceptible de s'intensifier (Comité

des initiatives de croissance intelligente de l'ouest de l'Ontario, 2003). Des 64 sites actuels de *C. hillii*, une vingtaine bénéficient d'une protection totale ou partielle du fait qu'ils se trouvent dans des parcs ou des réserves de propriété publique ou privée.

Protection et propriété des terrains

La propriété des terrains abritant les 64 sites actuels de *Cirsium hillii* se répartit comme suit :

- Σ 36 sites se trouvent sur des terrains privés, appartenant à un propriétaire unique ou à plusieurs propriétaires différents;
- Σ 11 sites se trouvent sur des terres publiques appartenant à des organismes gouvernementaux de conservation et possédant le statut de parc provincial ou national (sites 9, 15, 39, 44, 48, 49, 60, 61, 62, 63 et 64);
- Σ 4 sites se trouvent sur des terrains privés appartenant à des organismes non gouvernementaux de conservation (le site 50 appartient à la Federation of Ontario Naturalists et les sites 42 et 54, à Conservation de la nature Canada);
- Σ 5 sites se trouvent sur des terres appartenant aux Premières nations;
- Σ 8 sites se trouvent en partie sur des terres publiques et en partie sur des terres privées (sites 4, 13, 14, 16, 22, 33, 47 et 53).

Les 6 sites disparus se trouvaient sur des terrains privés. La propriété des terrains abritant des sites de *C. hillii* est indiquée dans la section Taille et tendances des populations.

Des 11 sites entièrement situés sur des terres publiques ou appartenant à des ONG de conservation, seul le site 60, qui se trouve dans un parc provincial, bénéficie de mesures concrètes de gestion ou de protection.

La majorité (36) des sites actuels de l'espèce se trouvent sur des terrains privés. Sept autres se trouvent en partie sur des terrains privés. Parmi ces 43 sites, certains se trouvent dans des aires d'intérêt naturel et scientifique (AINS) d'importance provinciale. C'est le cas notamment du site 52. Or, les AINS sont classées dans la catégorie 2 aux termes de la Déclaration de principes sur l'aménagement du territoire de l'Ontario, ce qui signifie que l'aménagement et les modifications y sont permis « s'il est démontré qu'ils n'auront pas de répercussions néfastes sur l'intégrité des éléments ou des fonctions écologiques qui ont justifié la désignation de la zone » (Gouvernement de l'Ontario, 1997). La *Loi sur l'aménagement du territoire* de l'Ontario oblige les autorités locales à tenir compte des déclarations de principes faites en vertu de la *Loi*. Heureusement, quelques-unes des populations les plus abondantes et les plus saines de *C. hillii*, notamment les sites 2, 15, 44 et 60, se trouvent sur des terres publiques.

BIOLOGIE

Généralités

En 1990, The Nature Conservancy signalait le manque de données concernant les différentes étapes du cycle vital du chardon de Hill. Elle faisait valoir la nécessité d'accroître les connaissances sur la biologie et le cycle vital de l'espèce afin de pouvoir la gérer adéquatement. Dans un rapport sur la situation du *C. hillii* préparé pour le compte de l'US Fish and Wildlife Service, Penskar (2001) mentionnait qu'il n'avait trouvé sur Internet et dans les publications scientifiques pratiquement aucune information sur l'espèce ni aucune référence à des recherches sur l'espèce ou des contrôles de son effectif. Le fait que les recherches documentaires de Penskar soient demeurées infructueuses en dépit de tentatives répétées ne signifie pas qu'il n'existe pas de données sur ce taxon du Midwest américain, mais qu'il y en a peu d'accessibles. Penskar recommande que des études sur l'histoire naturelle des différents aspects de la biologie et de l'écologie du chardon de Hill soient entreprises en vue d'augmenter et d'orienter les programmes expérimentaux de gestion de l'espèce. Au moment où le présent rapport a été rédigé, les connaissances sur le *C. hillii* étaient toujours au même point.

Reproduction

Le chardon de Hill est une vivace à durée relativement courte, puisqu'elle ne vit généralement que deux ou trois ans, rarement plus de quatre ou cinq (Ostlie et Bender, 1990). La plante fleurit un ou deux ans après l'établissement de la rosette basilaire (voir figure 4), le plus souvent durant sa troisième année (Higman et Penskar, 1999). Elle peut se multiplier par voie végétative, de nouvelles rosettes émergeant de bourgeons adventifs qui se forment sur les racines latérales. Un pied peut ainsi produire plusieurs rosettes (The Nature Conservancy, 1990; Higman et Penskar, 1999). La racine pivotante meurt avec le reste de la plante après la floraison. Les pousses issues des bourgeons racinaires avant que la plante meure poursuivent leur croissance au printemps suivant (The Nature Conservancy, 1990; Higman et Penskar, 1999).

Le taux de germination des graines observé en milieu naturel et en milieu contrôlé est faible (Ostlie et Bender, 1990). Certains chercheurs qui étudient le chardon de Hill dans son milieu naturel voient dans ce facteur la principale cause de la rareté de l'espèce. Ils pensent qu'une couche trop épaisse de litière peut nuire à la germination des graines et que les semis ont peut-être une capacité de compétition médiocre pour l'espace et la lumière. Or, la suppression du régime naturel d'incendies mène à une plus forte accumulation de la litière (Ostlie et Bender, 1990). Henderson a obtenu en serre un taux de germination de 10 à 20 p. 100 pour des graines semées en plateaux. Wade a également obtenu en serre un faible taux de germination pour des graines semées dans une couche de sol de _ pouce d'épaisseur; il a cependant observé un taux de germination sensiblement plus élevé

pour les graines dispersées naturellement. Henderson pense que le faible taux de germination chez l'espèce est attribuable à une courte viabilité des graines, et Wade ajoute que le faible niveau d'éclairement est peut-être aussi en cause (Ostlie et Bender, 1990). Voici des indications sur la manière de semer les graines : « Semer à 68°. Si les graines ne germent pas, les placer à 39° durant quatre semaines, puis répéter le cycle, entre 14 et 30 jours. Faire attention de ne pas perturber les racines. » (Anonyme, 2001).

Roberts et Chancellor (1979) ont réalisé des expériences intéressantes sur les graines de 7 espèces de *Cirsium* et de *Carduus*, dont le *Cirsium eriophorum*, le *C. palustre*, le *C. vulgare* et le *C. arvense*. Ils ont observé que plus de 90 p. 100 des semis de *Carduus* et de *Cirsium* émergeaient dans l'année suivant la mise en terre des graines et que la viabilité des graines dans un sol travaillé était relativement courte. Au Canada, Chepil (1946) a observé que les akènes du *Cirsium arvense* demeurent viables de 1 à 2 ans à 7,5 cm de profondeur dans un sol travaillé, et aux Pays-Bas, Bakker (1960) a observé qu'aucun akène n'était viable après avoir passé 10 mois enfouis à 1 cm de profondeur dans un sol travaillé. La viabilité des akènes du *C. arvense* est cependant beaucoup plus longue lorsque ceux-ci sont enfouis plus profondément dans un sol non travaillé. Ainsi, Bakker a constaté que les akènes enfouis à environ 40 cm de profondeur dans un sol non travaillé conservaient leur pouvoir germinatif pendant 4 ans; de même, on a observé des akènes viables après 21 ans aux États-Unis (Toole et Brown, 1946) et après 26 ans au Danemark (Madsen, 1962). Ces résultats donnent à croire que chez le *C. arvense*, la période de dormance naturelle des akènes est courte, mais que si la dormance est forcée (Harper, 1957), les akènes peuvent demeurer viables très longtemps. Il en est peut-être de même pour d'autres *Cirsium* et *Carduus*. Roberts et Chancellor (1979) ont observé la même tendance chez les 6 espèces de *Carduus* et de *Cirsium* étudiées : une proportion plus ou moins faible des akènes produits germent à l'automne de la même saison de végétation, tandis que la majorité germent le printemps suivant. Ils ont également constaté que dans la couche superficielle d'un sol travaillé, les graines ont une viabilité relativement courte, bien qu'elles peuvent demeurer longtemps viables, du moins celles du *C. arvense*, dans un sol non perturbé. (Ces résultats ne sont évidemment pas transposables au *Cirsium hillii*; ils sont présentés ici en raison du manque de données spécifiques concernant ce dernier.)

Le *Cirsium hillii* est pollinisé par au moins 4 espèces d'abeilles à longue langue, à savoir le *Bombus pensylvanica* et le *Psithyrus variabilis*, de la famille des Apidées, et le *Megachile montivaga* et le *Megachile pugnatus*, de la famille des Mégachilidées (Hilty, 2003).

La plante produit normalement une grande quantité de graines (TNC, 1990; Higman et Penskar, 1999).

D'après les notes de terrain de certains chercheurs et les observations personnelles d'Allen en 2002, il semble que le principal facteur limitant la capacité de

l'espèce à se reproduire soit l'augmentation du couvert de la forêt environnante et la diminution de la quantité de lumière disponible qui en résulte. On peut constater l'effet du stress consécutif au manque de lumière aux sites 44 et 60, où les sous-populations poussant à l'ombre ne comptent que des individus végétatifs (rosettes).

Survie

Les fleurs et les graines sont vulnérables aux insectes et peut-être aux champignons (The Nature Conservancy, 1990).

Physiologie

Selon Moore et Frankton (1966), la floraison du *Cirsium hillii* se produit entre la deuxième semaine de juin et la deuxième semaine de septembre, le pic se situant entre la mi-juin et la fin juillet. En Ontario, la floraison a lieu entre la mi-juillet et la fin août (Moore et Frankton, 1974) (voir figure 8). Hill avait observé dans la région de Chicago que la floraison durait 6 semaines et était pratiquement terminée au 25 juillet. À ce moment, la plupart des fleurs avaient libéré leurs graines, et au début août, la plupart des tiges étaient flétries et sèches (Hill, 1910).



Figure 8. *Cirsium hillii* montant en graines; on peut voir à l'avant-plan le capitule de l'année précédente. Parc provincial de Wasaga Beach (juillet 1997). Toutes les populations ontariennes de l'espèce poussent sur des sols sableux calcaires ou de la roche dolomitique.

Déplacements et dispersion

L'étude réalisée en 1967 par Moore et Frankton sur 7 espèces de *Cirsium* (y compris *C. pumilum* ssp. *hillii* et ssp. *pumilum*) a révélé que de ce groupe, seul le *C. pumilum*, qu'on trouve aujourd'hui dans l'est, a un nombre chromosomique différent du nombre ancestral de 34, et les auteurs pensent que la réduction du nombre chromosomique à 30 chez cette espèce s'est peut-être accompagnée de changements génétiques qui ont rendu possible sa dispersion vers l'est. Un nombre d'autosomes de 30 est mentionné pour 9 spécimens de *C. pumilum* s.l. provenant de localités très éloignées les unes des autres et représentatives de l'aire de l'espèce, et le nouveau génome nucléaire semble stable.

À maturité, le capitule se détache et est emporté par le vent (TNC, 1990), ce qui assure ainsi la dispersion des graines.

Comportement et adaptabilité

Le *Cirsium hillii* dépend de facteurs naturels de perturbation, surtout le feu mais aussi la sécheresse, pour le maintien du type de milieu nécessaire à sa survie. Dans toute l'aire de l'espèce, l'homme lutte contre les feux de végétation naturels depuis au moins 100 ans. Selon Penskar (2001), la principale menace pesant sur l'espèce aux États-Unis serait la perte progressive de son habitat par suite de la disparition du régime naturel d'incendies, qui laisse libre cours à la succession végétale, entraînant ainsi la fermeture du couvert forestier et une diminution consécutive du niveau d'éclairement au sol. Ces conditions ont rendu les colonies de *C. hillii* beaucoup plus vulnérables aux aléas ainsi qu'à de nombreuses pressions liées à l'activité humaine, notamment le développement, l'application d'herbicides, le pâturage, l'aménagement et l'exploitation du territoire à des fins récréatives, certaines pratiques agricoles et forestières, et diverses activités liées à l'entretien des emprises de voies ferrées, de routes et de pipelines. En Ontario, la situation est à peu près la même. Jones (2000), Morton (2002) et Johnson (2002) ont tous souligné l'importance du feu (et mentionné les traces ou l'absence de traces de feu) pour les sites ontariens de *C. hillii*. Il y a plus de 100 ans, la péninsule Bruce a été en grande partie dévastée par le feu. Johnson (2002) souligne l'importance de cet incendie pour l'habitat du *C. hillii* lorsqu'il précise qu'au site 52, l'espèce ne semble pousser que là où la forêt a été brûlée au début du 20^e siècle. Fernald (1930) a été impressionné par la situation à l'île Great Cloche et mentionne que l'île Manitoulin, où il a fait des excursions, est en grande partie brûlée (Morton, comm. pers., 2002). Aujourd'hui, il n'y a presque plus de feux à l'île Manitoulin (Morton, comm. pers., 2002). Un autre facteur naturel de perturbation favorable au *C. hillii* est la fluctuation du niveau des eaux des Grands Lacs, qui a contribué à arrêter la succession végétale sur les rives du lac Huron et, ainsi, à sauvegarder les alvars (Morton, comm. pers., 2002).

Le *C. hillii* est vulnérable à la sécheresse extrême, mentionnée comme principale cause probable de la disparition de la population de Cook Prairie, la plus importante population d'Indiana (Penskar, 2001). Le fauchage, l'application

d'herbicide, l'envasement lié au ruissellement sur les terres cultivées, la circulation de matériel lourd (écrasement de la végétation et compactage du sol) et les engins de débardage du bois sont d'autres facteurs également nuisibles. Dans plusieurs localités d'Ontario, on a observé une prédilection de l'espèce pour les milieux perturbés par l'activité humaine, par exemple les bords de sentiers ou de chemins d'approvisionnement de camps forestiers. Souvent, ces milieux sont les seuls où l'espèce a été observée, ou les seuls où des pieds reproducteurs ont été observés. Ainsi, Brunton (1989) mentionne qu'au site 60, tous les pieds poussent isolément sous le couvert de chênes rouges et de pins, sur les bords stabilisés des chemins de défense contre les incendies qui traversent les forêts sèches des hautes dunes. De même, dans sa description du site 22, Jones (2001) mentionne que les petites étendues où pousse le chardon de Hill sont coupées par une route, ce qui peut favoriser l'espèce car la route crée une ouverture non envahie par les fougères.

On ne sait pas si la plantation en sillon du pin gris, technique employée au Michigan pour favoriser le rétablissement de la Paruline de Kirtland, une espèce menacée, et les autres techniques forestières pratiquées dans cet État sont favorables au chardon de Hill ou si l'espèce réussit tout simplement à s'y adapter. On pense que la plantation en sillon du pin gris associée à une révolution de 50 ans menace la survie du chardon de Hill (Penskar, 2001).

Le *C. hillii* tolère une certaine dégradation du milieu. Comme il a déjà été mentionné, il peut recoloniser des pâturages et apparemment soutenir la compétition avec le trèfle blanc, le trèfle rouge, la phléole des prés, le pâturin des prés (*Poa pratensis*) et le pâturin comprimé (*P. compressa*) (Hill, 1910). Il peut aussi survivre dans les milieux broutés (Cusick, 1995). En Illinois, le *C. hillii* subsiste dans des reliquats de prairie dégradée au sein de cimetières, grâce au fauchage qui empêche l'établissement d'espèces ligneuses et tient la succession végétale en échec, mais qui par ailleurs empêche l'espèce de fleurir (Penskar, 2001).

Le *C. hillii* résiste mal à la compétition d'espèces envahissantes; il risque notamment d'être supplanté par le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), le chèvrefeuille (*Lonicera* spp.) et les chardons envahissants (Penskar, 2001).

Dans un rapport de The Conservancy (Ostlie et Bender, 1990), on a mentionné que la possibilité de rétablissement du *Cirsium hillii* était incertaine. Jusque-là, les expériences de transplantation avaient donné des résultats mitigés, un grand nombre de tentatives s'étant soldées par un échec. Wade a obtenu un taux élevé de reprise des semis transplantés, pourvu qu'ils le soient au stade de rosette (Ostlie et Bender, 1990), avec ou sans motte de terre autour des racines. Henderson a également obtenu un taux élevé de reprise pour des chardons de Hill prélevés dans une prairie fraîchement labourée.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Dans le présent rapport, l'unité démographique de base est la population, et est définie comme « un groupe d'individus se reproduisant entre eux » (Primack, 1993). Cette définition n'implique pas l'isolement génétique des différentes populations de *Cirsium hillii*. En fait, la pollinisation se faisant par des abeilles à longue langue et la dissémination des graines, par le vent, il y a probablement peu d'obstacles aux échanges génétiques entre populations voisines de la côte ouest de la péninsule Bruce et de la rive sud de l'île Manitoulin, si ce n'est, bien entendu, la fragmentation de l'habitat de l'espèce. Les termes localité, site et population sont utilisés indifféremment pour désigner un groupe d'individus séparé de tout autre groupe par une étendue d'au moins 1 kilomètre de milieu non occupé par l'espèce ou non propice à l'espèce. C'est le sens que le Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN) donne au terme « element of occurrence » (EO). Ainsi, il est plus facile d'établir des comparaisons avec les données du CIPN et de contribuer à l'augmentation de la base de données de l'organisme. Pour le présent rapport, la position géographique de chacune des populations a été portée sur une carte topographique en coordonnées du système NAD 27 d'après l'information recueillie par l'auteur (notamment lors de communications personnelles avec Morton et Johnson) puis comparée avec les indications figurant dans la base de données du CIPN. Les critères de proximité, ou de séparation, servant à définir une population ont ensuite été appliqués, et les groupes situés à moins de 1 kilomètre l'un de l'autre ont été classés comme sous-populations. Dans certains cas, des groupes situés au-delà de la distance déterminante de 1 kilomètre ont été englobés dans une population parce que les indications concernant leur position géographique étaient imprécises.

Au total, 70 sites de *C. hillii* ont été répertoriés. Six d'entre eux sont probablement disparus. Des 64 qui subsistent, 36 ont été recensés (tableau 1), la plupart entre 1995 et 2003 (seulement 3 avaient déjà été recensés, dans les années 1980) de sorte qu'il est impossible de dégager des tendances démographiques à long terme. Des 36 sites recensés où les données sur la population étaient bonnes, seulement 11 comptent plus de 100 individus (sites 4, 14, 15, 16, 19, 32, 35, 44, 54, 57 et 60). Le site le plus abondant est le site 57 : en 2003, Johnson y a dénombré 1 175 individus, dont 35 florifères. L'effectif de ce site est cependant estimé à 1 500 individus. Le site 9 semble être le plus important de l'île Manitoulin (Morton, comm. pers., 2002), où il reste encore à explorer une grande partie des milieux favorables à l'espèce. Il importe de souligner que ces statistiques doivent être utilisées avec prudence puisqu'elles proviennent de recensements souvent incomplets, effectués à l'occasion d'inventaires floristiques plus larges. En outre, le *C. hillii* est plutôt difficile à recenser du fait qu'on le trouve typiquement au sein de boisés, là où le couvert présente des ouvertures. Dans les cas où les observateurs ont qualifié les mentions, leurs observations sont notées dans le tableau 1.

Il est très difficile de dégager les tendances individuelles des sites de *Cirsium hillii*, vu le nombre relativement faible de sites ayant fait l'objet d'un recensement et la

difficulté de déterminer avec certitude si une population ou sous-population donnée correspond exactement à celle recensée quelques années plus tôt. La localisation des sites de *C. hillii* pose un défi particulier du fait que l'espèce occupe souvent de petites étendues dégagées au sein de grandes forêts, percées d'autant plus difficile à localiser qu'elles sont éphémères, les unes se refermant tandis que d'autres sont créées par divers éléments perturbateurs. À cet égard, la technologie nouvelle de localisation GPS sera d'une grande utilité : déjà, grâce à cette technologie, la majorité des relevés récents de l'espèce sont accompagnés d'indications très précises de la position géographique.

Tableau 1: Sommaire des populations de <i>Cirsium hillii</i> de l'Ontario		
SITE	NOMBRE D'INDIVIDUS	OBSERVATEUR(S)
n° 3	57 (15 florifère, 42 rosettes)	Jones, 1995
n° 4	107 (rosettes pour la plupart) (L'effectif serait beaucoup plus élevé si tout le milieu propice à l'espèce était exploré.)	Jones, 1996
n° 6	12 (florifères et végétatifs confondus) 39 (1 florifère, 38 rosettes) plusieurs rosettes	Jones, 1995 Jones, 2000 Morton et Venn, 2002
n° 9	13 (uniquement des rosettes) environ 2 douzaines (florifères et végétatifs confondus) Morton (2002) pense que cette population est peut-être la plus abondante de l'île Manitoulin.	Jones, 2000 Allen <i>et al.</i> , 2002
n° 11	environ 20 pieds (2 en fleur)	Oldham, 1994
n° 12	« rare »	Oldham, 1994
n° 13	« rare »	Oldham, 1994
n° 14	104 (rosettes pour la plupart; seulement quelques capitules) 46 (uniquement des rosettes)	Jones, 1995 Jones, 2000
n° 15	180 (uniquement des rosettes) 347 (uniquement des rosettes) (« 347 rosettes ont été comptées le long du sentier, mais l'effectif de la station est beaucoup plus élevé »)	Jones, 2000 Jones, 2000
n° 16	121 (1 florifère, 120 rosettes) 14 (uniquement des rosettes)	Jones, 2000 Jones, 2000
n° 17	70 (1 florifère, 69 rosettes)	Jones, 1995
n° 18	environ 20 (florifères et végétatifs confondus)	Oldham, 1989
n° 19	187 (4 florifères, 183 rosettes)	Jones, 1996
n° 22	environ 30 (florifères et végétatifs confondus) 31 (8 florifères, 23 rosettes)	Oldham, 1994 Jones, 2000
n° 23	17 (3 florifères, 14 rosettes et de nombreux petits semis)	Jones, 1996
n° 24	13 (1 florifère en bouton, 12 rosettes)	Jones, 2000
n° 25	plusieurs rosettes (« mais l'espèce est probablement plus répandue »)	Morton et Venn, 1981
n° 32	152 (2 florifères, 150 rosettes)	Jones, 1996
n° 33	10 (5 florifères, 5 rosettes)	Allen et Allen, 2002
n° 35	157 (113 florifères, 44 rosettes)	Allen et Allen, 2002
n° 37	« rare »	Morton et Venn, 1973
n° 39	« rare, avec très peu de pieds florifères »	Morton et Venn, 1987
n° 41	60 (5 en graine, 55 rosettes)	Schaefer, 1995
n° 42	« rare »	Schaefer, 1995
n° 44	30 (uniquement des rosettes) 250 (1 florifère, 249 rosettes)	Johnson, 1984 Allen, 2002
n° 45	1 (rosette)	Schaefer, 1996
n° 46	39 (14 florifères, 25 rosettes)	Allen, 2002
n° 47	2 (florifères)	Oldham, 1995

n° 48	3 (2 en graine, 1 rosette)	Schaefer, 1995
n° 50	4 (uniquement des rosettes)	Johnson, 2002
n° 51	30 (2 florifères, 28 rosettes)	Johnson, 2002
n° 52	75 (10 florifères, 65 rosettes) (il existe plusieurs autres sous-populations)	Johnson, 2001
n° 53 *	57 (1 en fruit, 56 végétatifs) répartis entre de nombreuses sous-populations	Johnson, 2003
n° 54 *	183 (8 en fleur/fruit, 175 végétatifs) répartis entre 5 sous-populations	Johnson, 2003
n° 55 -	31 (au moins) (3 florifères, 28 rosettes) 14 (6 florifères, 8 rosettes)	Schaefer, 1995 Allen et Allen, 2002
n° 57 *	19 (2 florifères, 17 rosettes) effectif dénombré : 1 175; effectif estimé : de 1 300 à 1 500; 35 pieds avec capitules	Johnson, 1985 Johnson, 2003
n° 59	« rare et localisé »	Oldham, 1997
n° 60	443 (7 florifères, 436 rosettes)	Personnel du parc Wasaga, 2001 Johnston et Bieniek, 2003
n° 61 * Nouvelle station EO 1768	23 (uniquement des pieds végétatifs)	Johnson, 2003
n° 62 * Nouvelle station EO 5123	43 (uniquement des pieds végétatifs)	Johnson et Macdonald, 2003
n° 63 * Nouvelle station EO ?	9 (1 en fleur/fruit, 8 végétatifs)	Johnson, 2003
n° 64 * Nouvelle station EO 1777	34 (3 en fruit, 31 végétatifs) répartis entre 2 sous-populations	Johnson, 2003

* Données ajoutées en février 2004, donc après la rédaction du présent rapport, d'après les travaux de terrains réalisés par J.W. Johnson en septembre 2003 (gracieuseté du MRNO).

Trente-six des 64 sites actuels ont été recensés, presque tous au cours des 8 dernières années. La plus grande population (site 57) compte 1 175 individus, dont 35 seulement étaient en fleur ou en fruit en 2003. Les 36 sites recensés regroupent en tout environ 3 915 individus, dont 253 individus reproducteurs matures, 3 662 individus végétatifs (rosettes) et 86 autres individus non identifiés comme reproducteurs ou végétatifs. (Il peut y avoir eu un certain recoupement lors du recensement des sous-populations, mais pour l'essentiel, les données reflètent l'effectif de sous-populations séparées.) Il importe de souligner que 45 p. 100 (113) des 253 pieds florifères dénombrés se trouvent au site 35, où l'extraction d'agrégat est permise; le site était d'ailleurs en préparation au moment des relevés sur le terrain en 2002. Les populations les plus abondantes sont probablement toutes connues, mais des populations importantes restent peut-être à découvrir dans les 28 autres localités. L'effectif canadien du *C. hillii* s'élève probablement à au moins 5 000 individus (florifères et végétatifs confondus), peut-être sensiblement plus si on tient compte de l'estimation de l'effectif du site 57 et de l'existence possible de populations non découvertes à ce jour. Au Canada, le nombre d'individus susceptibles de produire des graines pour une année donnée représente probablement 10 p. 100 de l'effectif total de l'espèce, soit environ 500+ individus.

Après avoir réalisé un relevé de l'espèce à la grandeur de son aire, Penskar (2001) a résumé la situation en ces termes : « Bien que le *Cirsium hillii*, espèce endémique du Midwest, soit loin d'être prouvé non en péril, il n'est pas assez rare ou menacé à l'échelle de son aire pour justifier qu'il soit inscrit sur la liste des espèces à

protéger. Bien que l'espèce soit extrêmement rare en Iowa, en Indiana et dans certaines parties d'Illinois, de nombreuses populations viables sont répertoriées pour le reste de son aire, notamment pour l'Ontario, le Michigan, le Wisconsin et le Minnesota. Au Michigan, principal bastion du chardon de Hill, et dans d'autres États, l'espèce survit bien en dépit du fait que son statut d'espèce préoccupante ou à surveiller ne lui assure aucune protection juridique, et tout porte à croire qu'elle survivra encore longtemps. Qui plus est, il existe probablement au Michigan et ailleurs des populations plus ou moins importantes encore inconnues que les inventaires floristiques continus finiront par mettre au jour. D'après les données actuelles, on peut dire que de façon générale, la classification G3 attribuée à l'espèce par The Nature Conservancy est appropriée. » [traduction de l'anglais]. Penskar ajoute une mise en garde : « Bien qu'il n'y ait pas lieu de recommander que le chardon de Hill soit protégé à l'échelle du pays, l'espèce est vulnérable et risque de connaître un déclin dans plusieurs secteurs de son aire si on ne s'attache pas à définir des stratégies de gestion appropriées. Il va sans dire que la biologie et l'écologie de l'espèce sont assez mal connues. Sans mesures concrètes pour accroître les connaissances sur l'histoire naturelle de l'espèce et sur son habitat et pour assurer une gestion active des populations, il peut fort bien arriver que le chardon de Hill connaisse un déclin important au cours des prochaines décennies. » [traduction de l'anglais]

Un déclin des populations en Ontario semble inévitable pour les raisons exposées dans la section Facteurs limitatifs et menaces. À l'échelle locale, par contre, dans certains secteurs, comme le long de la rive sud de l'île Manitoulin (Jones, comm. pers., 2003) et dans la péninsule Bruce, entre Dorcas Bay et Little Pine Tree Point, cela pourrait être considéré commun (Owen Sound Field Naturalists, 2001). En Ontario comme aux États-Unis, d'autres populations restent à découvrir et d'autres sous-populations grossiront les populations connues. Par ailleurs, une mise en garde s'impose pour l'ensemble des 60 sites actuels. Le freinage, et encore plus l'inversion, de cette tendance posent un défi de taille à cause de la pression pour l'aménagement des alvars riverains, de l'absence d'éléments naturels de perturbation causée par les incendies dans l'habitat de l'espèce et la fermeture successive qui comble petit à petit les habitats ouverts abritant le *Cirsium hillii*.

Populations disparues du pays

Hopkins Bay, canton de St. Edmunds, comté de Bruce. Population mentionnée pour la première fois en 1949 par H.A. Senn *et al.* (coll. DAO) : « Hopkins Bay, 3,5 km au sud de Tobermory, haut de la plage, terrain boisé ». [traduction de l'anglais]. La population n'a pas été observée depuis, et on la croit disparue. Le site est une propriété privée.

Pine Tree Point, canton de St. Edmunds, comté de Bruce. L'espèce y a probablement été observée pour la première fois en 1934 par Krotkov (coll. TRT), dans un bois clair. Aucune mention depuis que C. Frankton *et al.* ont récolté un spécimen (coll. DAO) sur un sol calcaire aride présentant des traces de feu, en 1948.

Le site a été recherché le 8 août 2002. L'extrémité de Pine Tree Harbour Road est fermée et un panneau interdit l'accès (terrain privé). La rive (alvar à thuya occidental) est subdivisée en lots à vendre. L'accès est complètement interdit au public depuis Pine Tree Harbour Road. L'alvar situé au nord de la route a également été exploré; il s'agit d'une grande étendue où le thuya occidental, le mélèze laricin et le bouleau blanc sont clairsemés, la strate herbacée est dominée par le *Schizachrium scoparium*, et le *Danthonia spicata*, le *Juniperus horizontalis* et le *Potentilla fruticosa* sont communs. Bien que le milieu semblait propice au *C. hillii*, aucun sujet de l'espèce n'a été observé. L'alvar situé au sud de la route, depuis les concessions 6 ou 7 en allant vers l'ouest, semblait aussi propice à l'espèce, mais l'accès y est interdit. Certains lots sont à vendre.

Îles Fishing, canton d'Amabel, comté de Bruce. John Macoun y a récolté le *C. hillii* en 1874, « dans des fourrés secs » [traduction de l'anglais]. Les spécimens sont conservés au CAN, sans mention de l'île précise d'où ils proviennent. Depuis ce temps, l'espèce n'a pas été confirmée aux îles Fishing.

Sauble Beach South, réserve de la Première nation Saugeen, canton d'Amabel, comté de Bruce. Site observé pour la première fois en 1950 par J.H. Soper et Shields (coll. CAN, TRT) et mentionné pour la dernière fois dans les années 1980 par J.W. Johnson qui n'a donné aucune information quant à l'effectif ni à l'habitat. On pense que le site est disparu (Johnson, comm. pers., 2002).

Réserve de la Première nation de l'île Walpole, comté de Lambton. Site mentionné pour la dernière fois en 1914 par Dodge (1914), qui l'a décrit ainsi : « clairsemé au sein d'une formation prairiale à l'île Squirrel. Semble rare. » [traduction de l'anglais]. Il semble que Dodge n'ait pas préparé de spécimen de référence, puisqu'on n'en trouve aucun au MICH. L'espèce n'a pas été observée par Gaiser (1966) et ne figure pas dans l'inventaire floristique des aires naturelles de la réserve (Woodliffe et Allen, 1988). Si le *C. hillii* a déjà été présent à l'île Squirrel, il ne l'est certainement plus aujourd'hui, car le peu de savane qu'il reste à l'île a été fouillé lors des inventaires floristiques des années 1980 et l'espèce n'a pas été observée.

Wasaga Beach, baie Nottawasaga, comté de Simcoe. Ce site était connu de A.A. Reznicek (comm. pers., in Brunton, 1989) dans les années 1970. On croit qu'il a été détruit par les aménagements récréatifs qui sont très courants dans les environs.

Populations historiques dont la situation est inconnue

Île Cove, canton de St. Edmunds (la position géographique a été déterminée approximativement d'après la description de Morton). Morton et Venn (1987) reprennent une mention pour Cove de Cuddy et Norman (1972), avec l'indication « à confirmer ». Selon Morton (comm. pers., 2003), il est possible que le site existe, puisqu'il existe une petite étendue d'alvar propice à l'espèce en haut d'une zone dénudée de la rive, vers le milieu de la côte ouest de l'île. Le site n'a pas été mentionné depuis 1972 (Promaine, comm. pers., 2003).

Parc provincial Black Creek, canton d'Estnor, comté de Bruce. Le chardon de Hill a été observé dans le parc pour la première fois le 1^{er} juillet 1982 par I.D. Macdonald, qui le décrivait comme « présent à divers endroits et parmi diverses communautés végétales entre Stokes Bay et Myles Bay. » [traduction de l'anglais] (Macdonald, 1982). L'espèce a également été observée dans le parc dans les années 1980 par J.W. Johnson qui n'a donné aucune indication quant à l'effectif. Le 8 août 2002, G.M. Allen a cherché le *C. hillii* en vain dans les clairières de *Juniperus communis*-*Pteridium aquilinum*, les dunes arrière où poussent le *Schizachyrium scoparium* et le *Danthonia spicata* parmi l'épinette blanche; les dunes frontales jouxtant les terrains de stationnement et les dunes très étroites donnant par derrière sur la forêt dense de feuillus. Les secteurs à l'ouest, en allant vers Shute Point, et au nord, en allant vers Stokes Bay, propices au *C. hillii*, n'ont pas été explorés. Le terrain appartient au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

Mentions erronées :

Île Flowerpot, comté de Bruce. Mention erronée figurant dans la base de données du CIPN, avec Morton et Venn (1987) cités comme source. *The Flora of the Tobermory Islands* ne renferme aucune mention du *C. hillii* pour l'île Flowerpot, et interrogé sur la mention, J.K. Morton (comm. pers., 2003) a répondu : « Le seul site de chardon de Hill que je connaisse aux îles Tobermory se trouve dans l'alvar de l'île Bear's Rump. Il n'y a pas de milieux propices à l'espèce à l'île Flowerpot. » [traduction de l'anglais]

Réserve indienne de Cape Croker (Nawash), comté de Bruce. Le CIPN note que : « Dans son rapport, Varga (1995) cite la base de données du CIPN comme source de la mention antérieure à 1949; cependant, cette mention n'a pas pu être retracée. » [traduction de l'anglais]. Varga n'a pas trouvé ce site en 1992 ni en 1995 (Varga *et al.*, 1995).

Johnson's Harbour, comté de Grey. La base de données du CIPN contient une mention pour cette localité. Cependant, la fiche se rapportant à la mention pour Johnston's Harbour, dans le comté de Bruce, porte la note suivante : « Un spécimen récolté en 1933 par Krotkov et étiqueté « Johnson's Harbour » est supposé provenir de ce site – dans la base de données de l'ARVPO, la mention est pour « Johnson Harbour, au nord-est d'Owen Sound ». Il est possible que le rapport de Johnson (1982) renferme une mention récente du *C. hillii* pour Johnson's Harbour, comté de Grey, mais ce rapport n'est pas disponible présentement au CIPN. » Joe Johnson ne connaît pas la mention attribuée à Krotkov pour Johnson's Harbour dans le comté de Grey et ne connaît aucune autre mention pour le comté de Grey (Johnson, comm. pers., 2003). On pense donc qu'il s'agit en fait de la mention de Krotkov pour Johnston's Harbour, dans le comté de Bruce.

Îles Fishing, île Wildman, canton d'Amabel, comté de Bruce. Parker *et al.* (1985) mentionnent le *C. hillii* pour les îles Fishing, dans le comté de Bruce, et pour l'île Wildman en particulier. Or, il semble qu'aucun spécimen de l'espèce n'ait été récolté

dans cette localité, et Joe Johnson, chargé de la vérification des spécimens pour le projet, n'a jamais identifié le *C. hillii* (Johnson, comm. pers., 2003).

Fernald mentionne le *Cirsium hillii* pour le Manitoba dans *Gray's Manual of Botany* (1950). Dans *Flora of Manitoba* (1957), Scoggan note que la mention du *C. hillii* est en fait une méprise et qu'il s'agirait plutôt de l'espèce parente *C. drummondii*. Moore et Frankton (1966) sont du même avis : « Nous mettons en doute la mention [du *C. hillii*] pour le Manitoba; nous croyons qu'il s'agit plutôt de l'espèce parente *C. drummondii*. » [traduction de l'anglais]. Aucune mention du *C. hillii* pour le Manitoba n'a été confirmée.

Autres localités à explorer :

Il y a de bonnes chances de trouver le chardon de Hill dans les localités ci-dessous (les coordonnées MTU se rapportent au système NAD 27; le nom de la personne ayant signalé la localité est indiqué entre parenthèses).

Île Great La Cloche – Dans le sud de l'île, de grandes étendues d'alvar propice au chardon de Hill n'ont pas été explorées (J.K. Morton et Judith Jones).

Île Little La Cloche – En 2002, l'auteur a exploré les alvars situés aux deux extrémités de l'île, mais n'a pas pu explorer la région de Mary Point, au sud, signalée comme prometteuse par J.K. Morton.

Providence Bay, île Manitoulin – Les milieux à l'est et à l'ouest de la ville, aux points MTU 399400 5057300, 399800 5058000, 301700 5057700 et 302700 5057600, sont propices au chardon de Hill; leur exploration permettrait d'apporter des précisions sur cette localité (J.K. Morton).

Shrigley Bay, île Manitoulin – Aucune mention de *C. hillii*, bien que le milieu soit propice (Judith Jones).

Île Barrie – Alvar propice non exploré à l'extrémité ouest de l'île, entre Salmon Bay et Sturgeon Bay (J.K. Morton).

Réserve indienne de Wikwemikong – Milieu propice dans le sud de la réserve – à explorer (Judith Jones).

Réserve indienne de Wikwemikong – Alvar susceptible d'abriter le chardon de Hill à l'est de la baie James (J.K. Morton).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

1) Habitat restreint

Le chardon de Hill ne se rencontre que dans les alvars et les savanes des rives du lac Huron et de la baie Georgienne. Or, ces écosystèmes comptent parmi les plus menacés de l'Amérique du Nord et de l'Ontario. Autrefois plus abondants et plus étendus dans le sud de l'Ontario, ces milieux subissent aujourd'hui des pressions de toutes sortes, dont le cours dans certains cas, notamment celui de l'accroissement de la population humaine, ne peut pratiquement pas être inversé.

2) Succession végétale et absence de perturbations

En l'absence du régime naturel d'incendies, tous les sites actuels de *Cirsium hillii* sont de plus en plus menacés par la succession végétale qui rend l'habitat de l'espèce plus ombragé. Ce changement s'opère surtout depuis quelques décennies et a été signalé notamment par Morton au site 9 et par Beecroft au site 60. À l'exception de Fisher Harbour, aucun site ne compte plus de 15 individus reproducteurs. Bien qu'il s'agisse d'une « photo instantanée », elle soulève néanmoins d'importantes questions quant au potentiel actuel de reproduction des populations et aux facteurs pouvant entraîner le faible taux de floraison. Au dernier relevé, certains sites (notamment le site 4) ne comportaient que des pieds végétatifs (rosettes) ou avait un nombre de pieds florifères très faible, tel que le site 44, situé sur des terres appartenant à Parcs Canada et où la population comptait moins de 1 p. 100 de pieds reproducteurs. Le programme visant le rétablissement du régime naturel d'incendies dans ces écosystèmes semble limité. Il est probable qu'un programme beaucoup plus ambitieux soit nécessaire pour maintenir la répartition et l'abondance actuelles du chardon de Hill.

3) Aménagement des rivages

La majorité (35) des populations ontariennes de chardon de Hill sont situées sur des terrains privés faisant partie de l'un des plus beaux paysages riverains de la province. Les municipalités encouragent le développement de ces secteurs; le développement a eu lieu à un rythme qui n'aurait pas été imaginé facilement il y a à peine 10 ans. Par exemple, la Carter Bay, à l'île Manitoulin (6 000 acres répartis sur 17 km de rive englobant le plus riche système dunaire de la province), et la baie Gauley sur la côte ouest de la péninsule Bruce, sont aujourd'hui des réalités. Les projections démographiques pour le sud de l'Ontario donnent à croire que la demande pour des résidences permanentes au bord de l'eau se maintiendra et continuera d'exercer une pression sur les populations de chardon de Hill. On a constaté que cinq des sites sont menacés par le développement résidentiel (sites 3, 6, 51, 52 et 55).

4) Demande pour l'agrégat

Les alvars qui constituent l'habitat du *Cirsium hillii* sont aussi recherchés par l'industrie à des fins d'extraction d'agrégat. On peut s'attendre à ce que le site découvert en 2002 (site 35), qui compte à lui seul environ 45 p. 100 des pieds reproducteurs de tout l'effectif canadien de l'espèce, soit détruit d'ici quelques années par les activités d'extraction et de concassage d'agrégat. Parmi les 3 sites de l'île Great La Cloche et de l'île Little La Cloche, les sites 33 et 35 sont sous licence pour l'extraction d'agrégat (permis d'exploitation de la carrière La Cloche n° 3863 émis le 29 mai 1990). Les deux îles sont la propriété du même particulier, et son permis s'applique aux régions de Great La Cloche et de Little La Cloche situées au sud et au sud-est de la route 6 (comm. pers. Hallaiken, 2004). Cela constitue une zone d'environ 20 km² dont la majeure partie est de l'alvar de choix.

5) Espèces envahissantes

Certaines espèces envahissantes peuvent avoir une incidence éventuelle sur le *Cirsium hillii* en Ontario. En 2002, l'auteur a observé les espèces suivantes au sein des populations de chardon de Hill ou à proximité : le mélilot blanc, *Melilotus alba* (à l'île Great La Cloche) et la centaurée maculée, *Centaurea maculosa* (à Little Eagle Harbour-Coal Oil Point). Ces espèces envahissantes pourraient être particulièrement nuisibles dans les alvars, les savanes et les boisés à sol sableux.

6) Véhicules et motos tout-terrain

Les véhicules et les motos tout-terrain ont causé des dommages dans plusieurs sites de l'espèce, notamment le site 60, où on pense que les VTT ont complètement détruit une sous-population. D'autre part, à l'île Manitoulin, certains sites n'ont pas encore été touchés, mais ils le seront probablement tôt ou tard puisque la population humaine de l'île augmente. Les alvars sont des lieux de choix pour la pratique du tout-terrain, et il y a gros à parier que d'ici quelques années, ce loisir causera un stress important à un grand nombre des populations de *C. hillii*.

7) Agriculture

Pour l'heure, l'agriculture ne présente pas une véritable menace pour le chardon de Hill : à moins que les pratiques agricoles ne changent dans le sud de l'Ontario, les alvars où pousse l'espèce ne sont pas prêts d'être mis en culture. Cependant, à l'île Squirrel, la population recensée par Dodge au début du siècle dernier a probablement été détruite par la mise en culture des terres, comme d'ailleurs presque toute la végétation naturelle de l'île, sauf celle des marais.

8) Broutage par les cerfs

L'attrait comme aliment agréable au goût générale et l'incidence du broutage par les cerfs sur les individus matures du *Cirsium pitcheri*, observé au site 44 par le rédacteur en 2002, sont inconnus. Par contre, l'île Manitoulin est bien connue pour sa forte population de cerfs de Virginie. Dans le cas d'un autre chardon de l'Ontario, le chardon de Pitcher, *Cirsium pitcheri*, une espèce en voie de disparition, le broutage par les cerfs a été relevé comme étant un facteur limitatif important dans le parc provincial Pinery (Ontario) (Maun, 2000).

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le *Cirsium hillii* est une espèce rare à l'échelle mondiale qui pousse en Ontario, dans des sites dégagés, généralement secs, d'alvar herbeux. Les alvars ont une répartition restreinte en Ontario; de plus, ils sont en péril dans la province.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Statut à l'échelle mondiale : G3 (Espèce vulnérable (Vulnerable) à l'échelle du monde en raison de sa grande rareté (généralement de 21 à 100 sites ou de 3 000 à 10 000 individus), d'une répartition très localisée ou d'une aire restreinte (bien que l'espèce puisse être abondante dans certaines localités), ou parce qu'un ou plusieurs autres facteurs menacent d'entraîner sa disparition) (NatureServe, 2001) (statut attribué le 26 décembre 1997).

Justification du statut à l'échelle mondiale : Populations dispersées dans des étendues résiduelles de prairie ou d'autres formations végétales apparentées. Bien que l'espèce soit extrêmement rare en Iowa, en Indiana et dans certaines parties de l'Illinois, de nombreuses populations viables sont répertoriées pour le reste de son aire, notamment pour l'Ontario, le Michigan, le Wisconsin et le Minnesota, et il existe probablement d'autres populations à découvrir. À l'heure actuelle, environ 141 populations viables sont répertoriées pour l'ensemble de l'aire de l'espèce. Le chardon de Hill demeure toutefois vulnérable et risque de décliner dans plusieurs localités si des stratégies de gestion appropriées ne sont pas mises en œuvre (Penskar, 1997; NatureServe, 2001).

Statut à l'échelle des États-Unis : N3 (Espèce vulnérable à l'échelle du pays en raison de sa rareté (généralement de 21 à 100 sites ou de 3 000 à 10 000 individus) ou d'une aire restreinte (bien que l'espèce puisse être abondante dans certaines localités) ou parce qu'un ou plusieurs autres facteurs menacent d'entraîner sa disparition.) (NatureServe, 2001) (statut attribué le 17 décembre 1994).

Statuts subnationaux au Canada et aux États-Unis : S1 (Critically imperiled) en Illinois, en Indiana et en Iowa; S3 (Vulnerable) au Michigan, au Minnesota, au Wisconsin et en Ontario (NatureServe, 2001).

Statut à l'échelle du Canada : N3 (Espèce vulnérable en raison de sa rareté (généralement de 21 à 100 sites ou de 3 000 à 10 000 individus) ou d'une aire restreinte (bien que l'espèce puisse être abondante dans certaines localités) ou parce qu'un ou plusieurs autres facteurs menacent d'entraîner sa disparition.) (NatureServe, 2001) (statut attribué le 8 novembre 1996).

Statut en Ontario : S3 (Espèce vulnérable à l'échelle de la province en raison de sa rareté (généralement de 21 à 100 sites ou de 3 000 à 10 000 individus) ou d'une aire restreinte (bien que l'espèce puisse être abondante dans certaines localités), ou parce qu'un ou plusieurs autres facteurs menacent d'entraîner sa disparition (CIPN, 2001) (statut attribué le 18 octobre 1994).

Statut attribué par le MRNO : Aucun.

Statut général en Ontario : Sensible (CIPN, 2000) (statut attribué le 19 avril 2000).

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Cirsium hillii

Hill's Thistle

Chardon de Hill

Répartition au Canada : Ontario

Information sur la répartition	
Σ Superficie de la zone d'occurrence (km ²) au Canada (fondée sur les calculs GIS d'un polygone dans lequel tous les points aux limites extérieures de l'aire sont inclus)	3000 km ²
Σ Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	Actuellement stable avec un déclin historique
Σ Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ Superficie de la zone d'occupation (km ²) (estimé tel que noté dans le texte du rapport)	30 km ²
Σ Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	Déclin
Σ Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés). (voir figure 2)	64
Σ Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	Déclin de 70 à 64 (surtout des pertes historiques)
Σ Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).	En déclin
Information sur la population	
Σ Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).	3 ans
Σ Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).	Environ 500 individus fleurissants estimés
Σ Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.	Inconnu
Σ S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).	Inconnu
Σ Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?	Probablement que non
Σ Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	6 des 70 populations connues sont disparues, mais surtout avant les dernières décennies
Σ Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?	Non
Σ Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.	Voir le tableau 1

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- Principales menaces : - Demande d'agrégat; habitat restreint (limité aux alvars, aux savanes et aux terrains boisés ouverts); changements de succession et manque de perturbation; aménagement des rivages; véhicules et motos tout-terrain; conversion en terres agricoles - Menaces secondaires ou éventuelles : - Espèces envahissantes (surtout une menace éventuelle); broutage des cerfs	
Effet d'une immigration de source externe	
Σ Statut ou situation des populations de l'extérieur? o États-Unis : Rare (S1 ou S3) dans les six États américains où l'espèce se trouve	
Σ Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible
Σ Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Probablement
Σ Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Possible, mais pas probable
Analyse quantitative	Non applicable

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce menacée	Code alphanumérique : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition », C2a(i), mais est désignée « menacée », C2a(i); D1, car l'espèce, en raison de sa présence dans de nombreux sites, parfois dans des aires protégées, n'est pas en danger imminent de disparition du pays.
Justification de la désignation : Il s'agit d'une herbacée vivace dont l'aire de répartition se limite aux États du nord du Midwest américain et des Grands Lacs qui y sont adjacents, et qui est observée dans des habitats ouverts sur des sols peu profonds sur des substrats rocheux de calcaire. En Ontario, l'espèce est présente dans 64 sites existants, mais les individus matures qui fleurissent sont relativement peu nombreux; on estime leur nombre à moins de 500 individus. Certaines populations sont protégées dans un parc national et un parc provincial, mais la plus grande population subit la menace à cause de l'extraction d'agrégat. L'espèce subit des menaces continues causées par le développement des rives, la circulation des véhicules tous terrains et les processus de succession découlant de la suppression des feux dans son habitat.	
Applicabilité des critères Critère A (Population totale en déclin) : Non rempli (données insuffisantes) Critère B (Aire de répartition peu étendue, et déclin ou fluctuation) : Non rempli (trop de sites, aucune fragmentation ou fluctuation extrême dans la taille de la population) Critère C (Petite population totale et déclin) : Remplit le critère « En voie de disparition C2ai » avec < 2 500 individus matures et aucune population avec > 250 pieds florifères mais recommandé à titre d'espèce « menacée ». La disparition imminente du pays est peu probable en raison de l'occurrence de nombreux sites, de la présence d'environ un tiers des populations dans des aires protégées, des faibles pertes récemment et parce qu'on n'a pas encore terminé le relevé de tous les sites. Cependant, des risques considérables sont présents pour la plus grande population qui comprend des individus matures, et il y a une dégradation continue de l'habitat à cause de changements de succession et de l'aménagement des rivages. Critère D (Très petite population, ou aire de répartition restreinte) : Remplit le critère « Menacé D1 » avec < 1 000 individus matures	

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Des rencontres avec trois personnes ont été indispensables pour faire toute la lumière sur les mentions du chardon de Hill nécessaires à la préparation du présent rapport. Nous remercions sincèrement John Morton, Judith Jones et Joe Johnson qui ont bien voulu prendre le temps de se pencher sur les cartes topographiques et de partager leur connaissance des nombreux sites de l'espèce qu'ils ont personnellement recensés, combinant aux trois 60 ans d'exploration botanique à l'île Manitoulin et dans la péninsule Bruce. Nous n'aurions pas réussi à localiser les sites mentionnés pour l'île Manitoulin par Morton et Venn sans l'imprimé que Joan Venn a bien voulu fournir des mentions de l'espèce figurant dans la base de données de ces auteurs sur la flore de l'île Manitoulin, des îles voisines et des îles Tobermory.

Nous remercions tout spécialement la bande de la Première nation Saugeen qui a permis d'accéder à la réserve de la Première nation de Chief's Point afin d'effectuer un relevé de la population historique observée à cet endroit. Plus particulièrement, nous aimerions remercier Herman Roote et Kirk Roote du service de gestion et de location des terres de la Première nation Saugeen (Saugeen First Nation Land Management and Leasing Department) qui a permis l'accès à Al Winters et à Joe Johnson et qui les a accompagnés dans les relevés sur le terrain en septembre 2003.

Nous remercions aussi Bob Gray, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, à Owen Sound, Mike Oldham et Kelly Ramster, du CIPN, à Peterborough, et Marilyn Beecroft, de Parcs Ontario, région du Centre, qui ont fourni plusieurs rapports utiles pour l'évaluation de la situation du chardon de Hill en Ontario. Mike Oldham a mis à notre disposition le dossier complet du CIPN sur l'espèce, y compris plusieurs formulaires remplis pour signaler la présence de l'espèce, et Kelly Ramster a fourni les fiches sommaires des sites. Wasyl Bakowsky a déterminé les coordonnées GPS pour deux localités dans l'alvar de l'île Burnt, visité en 2002, et Paul Jurjans a converti les coordonnées MTU du système NAD 83 au système NAD 27. Susan Hallaiken, commis responsable des agrégats pour le ministère des Richesses naturelles à Sudbury, a gentiment transmis de l'information sur le permis d'exploitation des carrières des îles Great La Cloche et Little La Cloche. Nous remercions également Erich Haber qui, en plus de s'occuper de la gestion du contrat, a fait d'excellentes suggestions concernant la présentation du rapport, a incorporé les changements demandés par les vérificateurs et a apporté des améliorations aux cartes et aux photographies.

Ilo-Katryn Maimets, de la bibliothèque de l'Université York, a été d'une aide précieuse pour la recherche d'articles sur le chardon de Hill dans les bases de données de l'Université York et de l'Université de Toronto. Ses indications concernant des localités prometteuses ont aussi été appréciées. Nous remercions Will Kershaw et Krista Carre, de Parcs Ontario, à Sudbury, pour l'emprunt de cartes topographiques de l'île Manitoulin et d'îles voisines. Grâce à Nancy Sather, du Minnesota Conservation Data Centre, et à Kim Mitchell, du U.S. Fish & Wildlife Service, Division of Endangered

Species, au Minnesota, nous avons réussi à obtenir un exemplaire du rapport sur la situation du chardon de Hill au Minnesota. Et une fois de plus, Tony Reznicek a été disponible pour répondre à nos questions sur certains sites de l'espèce.

Enfin, nous remercions Sydney Allen, qui pour la troisième année consécutive a aidé dans les travaux de terrain. En août 2002, elle a bien voulu nous accompagner pour deux semaines. La première a été consacrée à la recherche du chardon de Hill. Son illustration de l'espèce et son habileté à reconnaître les pieds reproducteurs des rosettes végétatives et à les signaler m'ont été d'une aide précieuse. Judith Jones a eu l'amabilité de nous laisser camper devant sa maison et utiliser sa cuisine pour la durée de nos recherches à l'île Manitoulin, et Florence Balderston nous a hébergés chez elle à Wiarton durant nos travaux de terrain dans la péninsule Bruce.

La rédaction du présent rapport de situation a été financée par le Service canadien de la faune, Environnement Canada.

Experts contactés

- Bob Gray. 2002-2003. Écologiste, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 1450 7th Avenue East, Owen Sound (Ontario) N4K 2Z1.
- Joe Johnson. 2002-2003. Biologiste conseil et expert sur la flore des comtés Bruce et Grey, C.P. 556, Wiarton (Ontario) N0H 2T0.
- Judith Jones. 2002-2003. Biologiste conseil et expert sur la flore de l'île Manitoulin et des îles adjacentes, RR #1, Sheguiandah (Ontario) P0P 1W0.
- Will Kershaw. 2002-2003. Planificateur en matière de parcs, Parcs Ontario, ministère des Richesses naturelles, 199, rue Larch, bureau 404, Sudbury (Ontario) P3E 5P9.
- J.K. Morton (Ph.D.). 2002-2003. Professeur émérite et expert sur la flore de l'île Manitoulin et des îles adjacentes, University of Waterloo, Waterloo (Ontario) N2L 3G1.
- M.J. Oldham. 2002-2003. Botaniste-herpétologiste, Centre d'information sur le patrimoine naturel, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 300, rue Water, 2^e étage, North Tower, C.P. 7000, Peterborough (Ontario) K9J 8M5.
- Andrew Promaine. 2002-2003. Écologiste, parc national de la Péninsule-Bruce, C.P. 189, Tobermory (Ontario) N0H 2R0.
- A.A. Reznicek (Ph.D.). 2002-2003. Professor and Curator of the Herbarium, University of Michigan, Ann Arbor (Michigan) 48109.

SOURCES D'INFORMATION

- Anonyme. 2001. Annual/Biennial Seed Germination Database, A to D, 3^e révision, 1/9/01.
- Brunton, D.F. 1989. Biological Inventory and Evaluation of Wasaga Beach Provincial Park and Adjacent Natural Areas, Comté de Simcoe, Ontario, Parks and Recreational Areas Section, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Richmond Hill, 166 p + cartes.
- Centre d'information sur le patrimoine naturel. 1998. Element Occurrence Summary for *Cirsium hillii*, imprimé le 19 novembre 1998, ministère des Richesses naturelles, Peterborough (Ontario) CANADA.
- Cuddy, D.G., et R.F. Norman. 1972. An Ecological Assessment of the Little Dunks Bay Property (Fathom Five land base), rapport interne préparé pour le ministère des Richesses naturelles, Park Planning Branch.
- Cuddy, D.G. 1976. Life Science Inventory Checklist for Corisande Bay, p. 173-174, in D.G. Cuddy, K.M. Lindsay et I.D. Macdonald, 1976, Significant Natural Areas Along the Niagara Escarpment, A report on Nature Reserve Candidates and other Significant Natural Areas in the Niagara Escarpment Planning Area, Parks Planning Branch, Division of Parks, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 426 p.
- Cusick, A.W. 1995. Report on the Status of *Cirsium hillii* (Hill's pasture thistle) In Ohio, A Report for Region 3, U.S. Fish and Wildlife Service, Twin Cities, Minnesota 55111, and the Reynoldsburg Field Office, U.S. Fish and Wildlife Service, Reynoldsburg (Ohio), 6 p.
- Dodge, C.K. 1914. The Flowering Plants, Ferns and Fern Allies Growing Without Cultivation in Lambton County, Ontario, Sixteenth Report, Michigan Academy of Science, Lansing (Michigan), p. 132-200.
- Fernald, M.L. 1950. Gray's Manual of Botany, 8^e édition, American Book Company.
- Gaiser, L.O. 1966. A survey of the vascular plants of Lambton County, Ontario, Canada Department of Agriculture, Ottawa, 122 p.
- Gleason, H.A. 1952. The New Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and Adjacent Canada, The New York Botanical Garden (New York), 3 vols.
- Higman, P.J., et M.R. Penskar. 1999. Special plant abstract for *Cirsium hillii* (Hill's thistle), Michigan Natural Features Inventory, Lansing (Michigan), 2 p.
- Hill, E.J. 1910. The pasture-thistles, east and west, *Rhodora* 12:211-214.
- Hilty, J. 2003. John Hilty maintient un site Web intitulé « Insect Visitors of Prairie Wildflowers in Illinois » à l'adresse <http://www.shout.net/~jhilty/>
- International Alvar Initiative. 1995-1997. Fieldwork Datasheets: Community Descriptions, Rare Plant Survey Forms, and Detailed Vegetation Maps.
- Johnson, J.W. 1982. Corisande Bay – Biologically Significant Areas, Site #9, A Reconnaissance Level Life Science Inventory (Draft), ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Owen Sound (Ontario), 14 p. + cartes.
- Johnson, J.W. 1982. Biologically Significant Areas, Site #11, Zinkan Island Cove, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, district d'Owen Sound, Owen Sound.

- Johnson, J.W. 1984. Pendle Lake: A Reconnaissance Level Life Science Inventory, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Owen Sound (Ontario), non paginé.
- Johnson, J.W. 1990. Sucker Creek Area of Natural and Scientific Interest: A Reconnaissance Level Life Science Inventory, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Owen Sound (Ontario), 33 p. + cartes
- Johnson, J.W. 2002. Bruce County Forest: Miller Lake Tract, Area of Natural and Scientific Interest, A Reconnaissance Level Life Science Inventory, première ébauche, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Owen Sound, 90 p.
- Johnson, J.W. 2003. NHIC Rare Species Reporting Form for *Cirsium hillii*, NHIC EO #22448, 1 p. Copie papier conservée dans les archives du district de Midhurst du ministère des Richesses naturelles.
- Johnson, J.W. 2003. Communication personnelle, Joe Johnson est l'expert résident sur la flore du comté de Bruce.
- Johnston, K., et L. Bieniek. 2003. Hill's Thistle Summary of Monitoring at Wasaga Beach Provincial Park, non paginé, Parcs Ontario.
- Jones, J. 2001. NHIC Rare Species Field Reporting Forms for *Cirsium hillii*, sept dossiers conservés dans les archives du CIPN, Peterborough.
- Kartesz, J.T. 1994. Revision: A Synonymized Checklist of the Vascular Flora of the United States, Canada, and Greenland, deuxième édition, Timber Press, Portland (Oregon), 2 volumes.
- Macdonald, I.D. 1982. Life Science Inventory of Black Creek Provincial Park Reserve, Environmental Planning Series, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Parks and Recreational Areas Branch, Région du Sud-Ouest, rapport inédit, vi + 126 p.
- Macdonald, I.D. 1982. Life Science Inventory of Lyal Island, Bruce Peninsula. Environmental Planning Series, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Parks and Recreational Areas Branch, Région du Sud-Ouest, London (Ontario), rapport inédit, v + 91 p.
- Maun, M.A. 2000. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le chardon de Pitcher (*Cirsium pitcheri*) au Canada – Mise à jour, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Service canadien de la faune, Ottawa.
- McCance, R.M. Jr., et J.F. Burns. 1984. Abstract for *Cirsium hillii* (Hill's Pasture Thistle), in Ohio Endangered and Threatened Vascular Plants, Abstracts of State-Listed Taxa, Division of Natural Areas and Preserves, Department of Natural Resources, Columbus (Ohio).
- Moore, R.J., et C. Frankton. 1966. An evaluation of the status of *Cirsium pumilum* and *Cirsium hillii*, *Canadian Journal of Botany* 44: 581-595.
- Moore, R.J., et C. Frankton. 1974. The Thistles of Canada, Research Branch, Canada Department of Agriculture, Monograph n° 10, 111 p.
- Morton, J.K. 2002. Communication personnelle, M. Morton est professeur émérite, Waterloo University, Ontario, et expert sur la flore de l'île Manitoulin.
- Morton, J.K., et J.M. Venn. 2000. The Flora of Manitoulin Island and the adjacent islands of Lake Huron, Georgian Bay and the North Channel, troisième édition, University of Waterloo Biology Series Number 40, Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo (Ontario), 376 p.

- Morton, J.K., et J.M. Venn. 1987. The Flora of the Tobermory Islands, parc national de la Péninsule-Bruce, University of Waterloo Biology Series Number 40, 92 p.
- NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web], 2001, version 1.6, Arlington (Virginie) ÉTATS-UNIS, NatureServe.
- Disponible à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer>.
- Noble, T.W. 1995. Site District 5E2 Gap Analysis, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Région du Centre, Huntsville (Ontario).
- Gouvernement de l'Ontario. 1997. Provincial Policy Statement, Amendment issued under Section 3 of the Planning Act, révisé en février 1997, 18 p.
- Ostlie, W.R., et J. Bender. 1990. Element Stewardship Abstract for *Cirsium hillii* - Hill's Thistle, The Nature Conservancy Midwest Regional Office, Minneapolis (Minnesota), 15 p.
- Owen Sound Field Naturalists. 2001. Rare & Endangered Species of Grey & Bruce Counties, Ontario, The Bruce-Grey Plant Committee, Stan Brown Printers Limited, Owen Sound (Ontario), 143 p.
- Parc provincial Wasaga Beach. 1996-2001. Hill's Thistle Monitoring Reports, parc provincial Wasaga Beach, Parcs Ontario.
- Parker, M.B. Neufeld, C. Birchard et J. Black. 1985. The Flora and Fauna of The Fishing Islands in Amabel Township, Bruce County, Saugeen Field Naturalists Special Publication n° 2, 90 p.
- Penskar, M.R. 2001. Rangewide Status Assessment of Hill's Thistle (*Cirsium hillii* (Canby) Fern.), U.S. Fish and Wildlife Service, Region 3, East Lansing Field Office, East Lansing (Michigan), 11 p.
- Primack, R.B. 1993. Essentials of Conservation Biology, Sinauer Associates Inc., Sunderland (Massachusetts) ÉTATS-UNIS, 564 p.
- Roberts, H.A., et R.J. Chancellor. 1979. Periodicity of Seedling Emergence and Achene Survival in Some Species of *Carduus*, *Cirsium* and *Onopordum*, *Journal of Applied Ecology* 16 (2): 641-647.
- Scoggan, H.J. 1957. Flora of Manitoba, National Museum of Canada Bulletin 140.
- The Nature Conservancy. 1999. Conserving Great Lakes Alvars, Final Technical Report of the International Alvar Conservation Initiative, The Nature Conservancy Great Lakes Program, Chicago (Illinois), 230 p.
- Varga, S. 1995. Bear's Rump Island Site Summary, p. 558-561, in J.L. Riley, J.V. Jalava et S. Varga, 1996, Ecological Survey of the Niagara Escarpment Biosphere Reserve, Volume 1: Significant Natural Areas, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Région du Sud, Aurora, Open File Site Report 9601, v + 629 p.
- Varga, S. 1995. Cape Crocker (Nawash) First Nation Site Summary, p. 488-492, in J.L. Riley, J.V. Jalava et S. Varga, 1996, Ecological Survey of the Niagara Escarpment Biosphere Reserve, Volume 1: Significant Natural Areas, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Région du Sud, Aurora, Open File Site Report 9601, v + 629 p.
- Varga, S., J.V. Jalava et C.A. Schaefer. 1995. Biological Inventory of the Federation of Ontario Naturalists Lakeside Daisy Nature Reserve, péninsule Bruce (Ontario), 27 p.

Voss, E.G. 1996. Michigan Flora, Part III: Docits (Pyrolaceae-Compositae), Bulletin 61, Cranbrook Institute of Science and University of Michigan Herbarium.

Western Ontario Smart Growth Panel. 2003. Smart Growth Secretariat, 777, rue Bay, 16^e étage, Toronto (Ontario) M5G 2E5, courriel : smartgrowth@mah.gov.on.ca

White, D.J., et R.V. Maher. 1983. *Cirsium hillii* (Canby) Fern, une page, in G.W. Argus & D.J. White, éd., Atlas of the rare vascular plants of Ontario, deuxième partie, Musée national des sciences naturelles, Ottawa, (feuilles mobiles).

Woodliffe, P.A., et G.M. Allen. 1988. A life science inventory and ranking of 30 natural areas of Walpole Island Indian Reserve, 16 p + annexes.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Gary Allen a obtenu un Baccalauréat en études environnementales (spécialisation) en 1979 et une maîtrise en aménagement régional et mise en valeur des ressources en 1984, de la University of Waterloo. De 1981 à 1984, il a travaillé en qualité de naturaliste-interprète au parc national de la Pointe Pelée, et depuis 1984, il est à l'emploi du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, au Programme du patrimoine naturel, avec des affectations à Toronto, à Chatham, à Richmond Hill, à Simcoe et, actuellement, à Midhurst. À Midhurst, où il occupe un poste d'écologiste des aires naturelles, il s'occupe principalement des Aires d'intérêt naturel et scientifique (AINS), des espèces en péril et des milieux humides. Il est également membre du comité provincial sur les milieux humides (comité WETT), de l'équipe de rétablissement des terres herbeuses des dunes côtières et de l'équipe de rétablissement de la couleuvre fauve de l'Est et de la couleuvre à nez plat. Il est auteur des rapports de situation du COSEPAC sur le *Liatris spicata* (1988), le *Liparis liliifolia* (1986), l'*Aristida basiramea* (2003) et de la mise à jour du rapport sur le *Liatris spicata* (2000).

COLLECTIONS CONSULTÉES ET TRAVAUX DE TERRAIN

Aucun spécimen d'herbier n'a été examiné puisque les informations figurant sur les étiquettes avaient déjà été compilées lors de la préparation de l'*Atlas des plantes vasculaires rares de l'Ontario* et dans le cadre de divers autres projets. D'autres informations, notamment celles relatives à la répartition de l'espèce, ont été tirées du dossier sur l'espèce du Centre d'information sur le patrimoine naturel, à Peterborough, lequel contenait les formulaires pour signaler la présence de l'espèce remplis par J. Jones en 2001 d'après les relevés effectués en 2000, ainsi qu'une copie des mentions de M.J. Oldham pour l'Ontario.

L'auteur s'est rendu à l'île Manitoulin et dans la péninsule Bruce pour confirmer les sites 32, 33, 34, 44, 46 et 55 entre le 5 août et le 8 août 2002. En juin 2002, il s'est rendu brièvement aux sites 9 et 12 et a fait certaines observations.

L'auteur a également recherché l'espèce, mais en vain, dans les milieux propices ci-dessous (coordonnées MTU selon le système NAD 27) :

Île Great La Cloche – le 6 août 2002, point MTU 0438620 5094052; alvar dégradé dominé par le *Danthonia spicata* et le *Schizachyrium scoparium*; *Ambrosia artemisiifolia* partout présent.

Île Little La Cloche – le 6 août 2002, point MTU 0440925 5093106 et alvar riverain de qualité au point MTU 0440907 5093711.

Carter Bay, île Manitoulin – le 7 août 2002; plusieurs localités le long de la route menant aux dunes riveraines.

Nord-ouest de South Baymouth – le 7 août 2002; plusieurs explorations à partir de la route 6.

NOTA : Les relevés réalisés en septembre 2003 pour le compte du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (après l'achèvement du présent rapport) ont permis de découvrir 4 autres sites et de recueillir de nouvelles données pour trois sites connus; toutes ces nouvelles données ont été ajoutées au rapport (E. Haber, février 2004).