

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

verge d'or de Houghton *Solidago houghtonii*

au Canada



ESPÈCE PRÉOCCUPANTE
2005

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. 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la verge d'or de Houghton (*Solidago houghtonii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 19 p. (www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC aimerait remercier Kristina Makkay qui a rédigé le rapport de situation sur la verge d'or de Houghton (*Solidago houghtonii*) au Canada, en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Erich Haber, coprésident (plantes vasculaires) du Sous-comité de spécialistes des plantes et lichens du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

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

Also available in English under the title COSEWIC assessment and status report on the Houghton's goldenrod *Slidago houghtonii* in Canada.

Photo de la couverture :

Verge d'or de Houghton – de Semple et Ringius 1983 avec permission.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2005.
PDF : CW69-14/451-2005F-PDF
ISBN 0-662-74280-X

HTML : CW69-14/451-2005F-HTML
ISBN 0-662-74281-8



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2005

Nom commun

Verge d'or de Houghton

Nom scientifique

Slidago houghtonii

Statut

Préoccupante

Justification de la désignation

Il s'agit d'une espèce endémique des Grands Lacs présente en Ontario à l'extrémité de la péninsule Bruce et dans l'île Manitoulin. Les quelques populations occupent de très petites zones dans ces habitats de type alvar, rares en Ontario, et qui sont menacés par l'extraction d'agrégats, l'utilisation de véhicules récréatifs et l'expansion possibles des plantes nuisibles envahissantes.

Répartition

Ontario

Historique du statut

Espèce désignée « préoccupante » en mai 2005. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



Verge d'or de Houghton *Solidago houghtonii*

Information sur l'espèce

La verge d'or de Houghton (*Solidago houghtonii*) mesure entre 30 et 60 cm de hauteur; elle possède de minces tiges glabres rougeâtres pourvues de rosettes basilaires, des feuilles linéaires ainsi qu'une inflorescence aplatie comportant de 5 à 30 capitules jaunes. Les espèces avec lesquelles on peut le plus facilement la confondre sont la verge d'or graminifoliée (*Euthamia graminifolia*) et la verge d'or d'Ohio (*Solidago ohioensis*). On croit que la verge d'or de Houghton a évolué à partir d'une hybridation entre le *S. ptarmicoides* et le *S. ohioensis* ou entre le *S. riddellii* et le *S. ohioensis*.

Répartition

La verge d'or de Houghton est endémique des Grands Lacs et ne se trouve qu'en Ontario, au Michigan et dans l'État de New York. En Ontario, l'espèce est présente dans une zone de 215 km² dans l'île Manitoulin et une aire de 5 km² du cap Cabot dans la péninsule de Bruce.

Habitat

La verge d'or de Houghton pousse dans les pavages calcaires saisonnièrement humides (alvars), les plages de sable calcaires ou les terres humides interdunaires le long du littoral des Grands Lacs. La population de l'Ontario se trouve principalement dans les milieux de type alvar. On possède peu de données sur ses besoins microclimatiques.

Biologie

La biologie de la reproduction et la morphologie florale du *Solidago houghtonii* ressemblent à celles des autres espèces de *Solidago*. La floraison se produit sur de 6 p.100 à 31 p.100 des tiges. Les fleurs sont pollinisées par les insectes et semblent être incapables d'autopollinisation. Le taux de mise à fruits et le pouvoir germinatif sont faibles. Le *Solidago houghtonii* peut également se reproduire végétativement par rhizomes souterrains.

Taille et tendances des populations

On estime à 27 000 le nombre d'individus matures produisant des fleurs au Canada. La zone d'occupation mesure environ 7,4 ha. Les populations semblent stables.

Facteurs limitatifs et menaces

La verge d'or de Houghton se limite aux alvars et aux terres humides interdunaires. L'espèce est principalement menacée par la sécheresse, l'utilisation récréative intense des terrains et l'exploitation de carrières. Les inondations, les espèces envahissantes et l'expansion résidentielle constituent également des menaces éventuelles.

Importance de l'espèce

La verge d'or de Houghton est endémique des Grands Lacs, et sa répartition mondiale est limitée. L'appui du public à sa conservation serait faible, car les verges d'or sont généralement considérées comme des plantes nuisibles.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

L'espèce est désignée « menacée » (*threatened*) aux États-Unis (classement national) ainsi qu'au Michigan. Sa cote mondiale est G3 et sa cote subnationale pour l'Ontario, S2 (en péril [*imperiled*]). Au Canada, seule la population du cap Cabot est située dans une aire protégée.



HISTORIQUE DU COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) 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 COSEWIC (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 COSEWIC 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 COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) 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 COSEWIC

Le COSEWIC 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 COSEWIC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

verge d'or de Houghton *Solidago houghtonii*

au Canada

2005

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	3
Nom et classification.....	3
Description.....	3
RÉPARTITION.....	5
Aire de répartition mondiale.....	5
Aire de répartition canadienne.....	6
HABITAT.....	7
Besoins en matière d'habitat.....	7
Tendances en matière d'habitat.....	8
Protection et propriété.....	8
BIOLOGIE.....	9
Généralités.....	9
Reproduction.....	9
Survie.....	10
Physiologie.....	10
Dispersion.....	10
Alimentation et relations interspécifiques.....	10
Comportement et adaptabilité.....	10
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	11
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	12
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	12
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT.....	12
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	15
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	16
Remerciements.....	16
Experts contactés.....	16
SOURCES D'INFORMATION.....	17
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT.....	18
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	18

Liste des figures

Figure 1. Verge d'or de Houghton (<i>Solidago houghtonii</i>).....	4
Figure 2. Répartition mondiale de la verge d'or de Houghton (<i>Solidago houghtonii</i>)..	5
Figure 3. Répartition canadienne de la verge d'or de Houghton (<i>Solidago houghtonii</i>).....	6
Figure 4. Habitat de la verge d'or de Houghton (<i>Solidago houghtonii</i>) au cap Cabot..	8

Liste des annexes

Annexe 1. Résultats des relevés de terrain de <i>Solidago houghtonii</i>	19
--------------------------------------------------------------------------------	----

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Solidago houghtonii</i> T. & G.
Synonyme :	<i>Oligoneuron houghtonii</i> (T. & G. ex Gray) Nesom
Nom français :	verge d'or de Houghton
Nom anglais :	Houghton's goldenrod
Famille :	Astéracées (Composées)
Grand groupe végétal :	Dicotylédones

La verge d'or de Houghton est largement reconnue comme une espèce distincte (voir par exemple Gleason, 1952; Semple et Ringius, 1983); toutefois, son origine fait l'objet de débats. Selon Morton (1979), le *Solidago houghtonii* aurait évolué à partir de l'hybride du *S. ptarmicoides* et du *S. ohioensis* qui se serait rétrocroisé avec le *S. ohioensis*, la fécondité ayant été obtenue à la suite d'un doublement chromosomique subséquent (amphidiploïdie). Selon Semple et Ringius (1992), *S. riddellii* plutôt que *S. ohioensis* aurait été le deuxième parent à l'origine de la verge d'or de Houghton.

Description

La verge d'or de Houghton est une plante vivace grêle dont les pousses surgissent d'une tige souterraine (caudex) à racines fasciculées. La plante possède de minces tiges glabres rougeâtres mesurant entre 30 et 60 cm de hauteur et des pédoncules floraux pourvus de poils fins (Semple et Ringius, 1992; Gleason, 1952). Les rosettes basilaires sont constituées de feuilles ovées et glabres mesurant jusqu'à 2 cm de largeur. Les feuilles caulinaires inférieures, mesurant jusqu'à 18 cm de longueur et jusqu'à 2 cm de largeur, sont linéaires, légèrement embrassantes et parfois pliées le long de la nervure médiane. Plus haut sur la tige, les feuilles sont plus petites et moins embrassantes. L'inflorescence est aplatie et comporte de 5 à 30 capitules, parfois jusqu'à 200 (Voss, 1996). Le capitule comporte un involucre de bractées de 6 à 8 mm de hauteur entourant de 20 à 30 fleurs, dont 6 à 12 fleurs ligulées jaune vif (Semple et Ringius, 1992; Gleason, 1952; voir la figure 1).

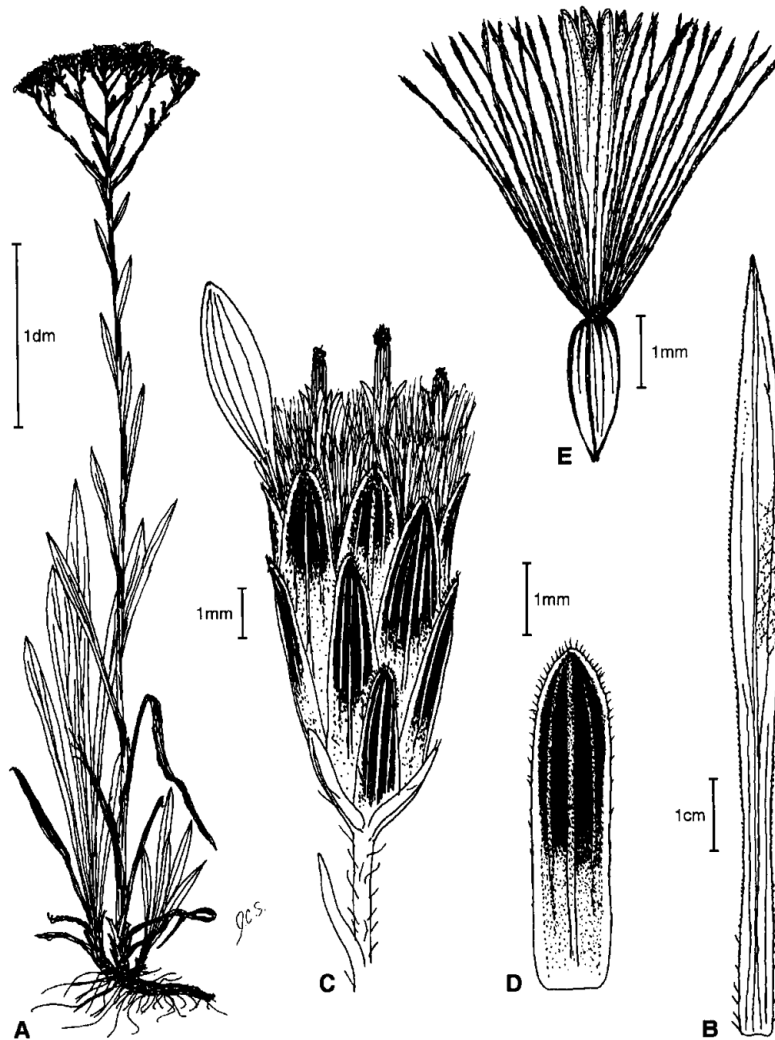


Figure 1. Verge d'or de Houghton : A) port de la plante; B) feuille caulinaire inférieure; C) capitule, avec illustration d'une seule fleur ligulée; D) bractée involucre; E) fruit mature avec corolle encore attachée au centre de l'aigrette (figure tirée, avec autorisation, de Semple et Ringius, 1983).

On confond le plus facilement la verge d'or de Houghton avec la verge d'or graminifoliée (*Euthamia graminifolia*) ou la verge d'or d'Ohio (*Solidago ohioensis*). On peut distinguer la verge d'or graminifoliée par l'absence de feuilles basales pendant la floraison, la plus petite taille de ses fleurs ligulées et la présence d'un beaucoup plus grand nombre de feuilles sur la tige. Par ailleurs, la verge d'or d'Ohio est plus robuste, ses tiges florales sont glabres et ses feuilles, plus larges. L'hybride du *S. ohioensis* et du *S. ptarmicoides*, à partir duquel le *S. houghtonii* pourrait avoir évolué, se distingue à l'état frais par ses fleurs citron pâle (Morton et Venn, 1984).

On trouve de bonnes illustrations au trait dans Gleason (1952) et dans Semple et Ringius (1992).

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La verge d'or de Houghton est une espèce endémique des Grands Lacs dont la majeure partie de la population mondiale se trouve sur les rives nord des lacs Michigan et Huron (figure 2). Elle est particulièrement abondante au Michigan, où on trouve des populations continues ou semi-continues le long du littoral des Grands Lacs (U.S. Fish and Wildlife Service, 1988). Une population isolée est présente à l'intérieur des terres dans les comtés de Crawford et de Kalkaska, au Michigan, et une autre, au marécage de Bergen, dans le comté de Genesee, dans l'ouest de l'État de New York (Michigan Natural Features Inventory, 1996). Selon un document sur le genre *Solidago* que Semple et Cook préparent actuellement dans le cadre du Flora of North America Project, l'identification des individus trouvés dans l'État de New York serait erronée; l'espèce est absente de cet état.



Figure 2. Répartition mondiale de la verge d'or de Houghton (*Solidago houghtonii*). Aires d'occurrence établies selon diverses publications (p. ex. Morton [1979], Penskar [1997], Voss [1996])

Aire de répartition canadienne

On a trouvé la verge d'or de Houghton au cap Cabot, dans la péninsule de Bruce (dès 1935), ainsi qu'à plusieurs endroits dans l'île Manitoulin (figure 3). La plupart des sites se trouvent dans les milieux de type alvar de la péninsule La Cloche, de la grande île La Cloche et de la petite île La Cloche, mais on trouve aussi une population dans l'île Cockburn, à plus de 100 km à l'ouest de la région de La Cloche (base de données du Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario). Il n'y a aucune occurrence connue entre l'île Cockburn et La Cloche. On a également signalé la présence de l'espèce dans la réserve de la Première nation de Wikwemikong, à la baie Tamarack.

L'aire d'occurrence dans la région de La Cloche est d'environ 200 km². Avec les aires du cap Cabot (environ 5 km²), de l'île Cockburn (environ 5 km²) et de Wikwemikong (de 5 à 10 km²), la zone d'occurrence globale de l'espèce serait d'environ 220 km².

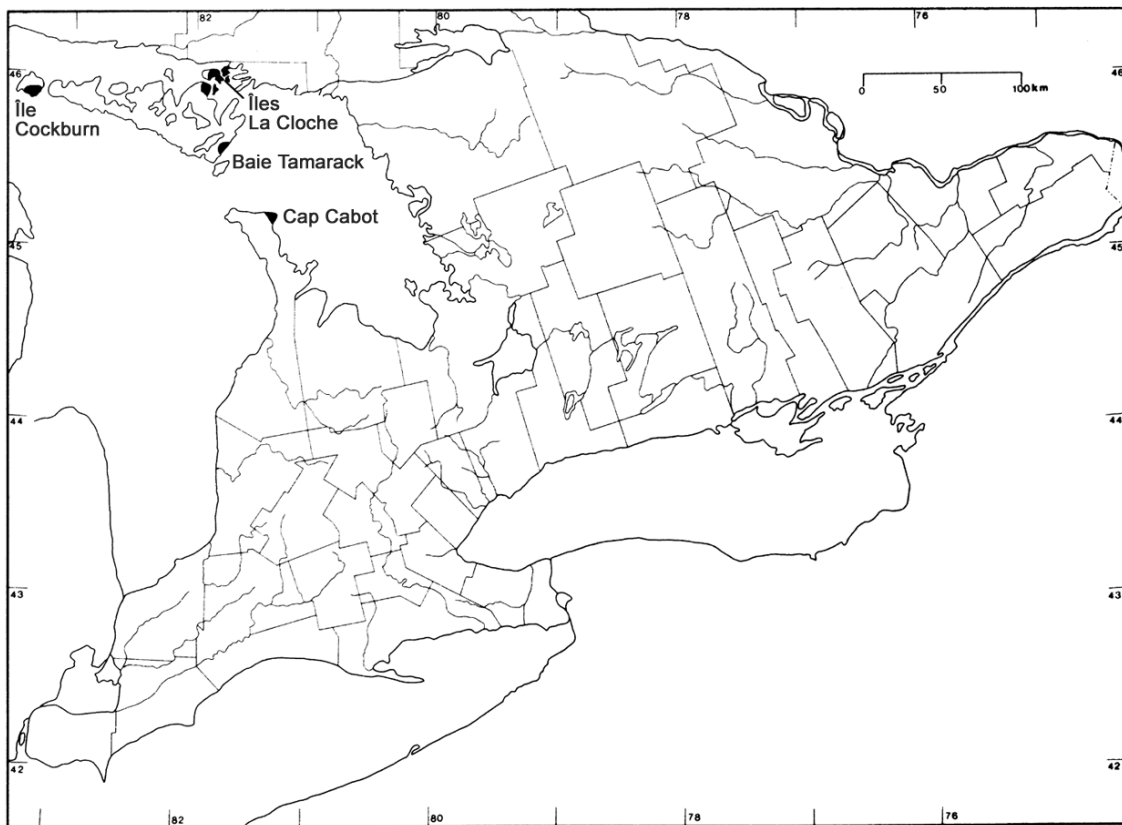


Figure 3. Répartition canadienne de la verge d'or de Houghton (*Solidago houghtonii*).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

La verge d'or de Houghton est étroitement associée au littoral des Grands Lacs, en particulier aux lacs Huron et Michigan. Le lac Huron modère le climat continental de la région. L'île Manitoulin et la péninsule de Bruce ont des hivers plus doux et des étés plus frais que ceux des zones ontariennes de latitude similaire. La température moyenne de janvier est de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ et celle de juillet, de $19,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. La région reçoit $808,9\text{ mm}$ de précipitations par année (données climatiques d'Environnement Canada pour Gore Bay).

La verge d'or de Houghton pousse sur des plages de sable calcaires, dans des terres humides interdunaires ou sur des pavages calcaires saisonnièrement humides (Morton, 1979). Ce dernier type de milieu, connu également sous le nom d'alvar, constitue l'habitat le plus fréquent de la verge d'or de Houghton en Ontario. En effet, plus de 86 p.100 des populations ontariennes connues de cette espèce s'y trouvent (Catling, 1995). Au contraire, au Michigan, l'espèce est surtout associée aux milieux dunaires (Morton, comm. pers.), mais peut-être de façon plus particulière aux prés humides interdunaires (Penskar, 1997).

Les alvars sont des écosystèmes distincts caractérisés par des sols peu profonds sur substratum calcaire horizontal, par une communauté végétale clairsemée, mais unique composée d'arbustes et d'herbes ainsi que par l'absence d'arbres (Catling et Brownell, 1995). Le faible écoulement des eaux sur le substratum calcaire horizontal entraîne des inondations printanières imputables à la fonte des neiges ou des inondations périodiques dans le cas des alvars littoraux; cependant, l'eau immobile s'évapore rapidement des sols minces, et la sécheresse est fréquente en été. Ces conditions de croissance donnent naissance à une communauté végétale et animale inhabituelle, adaptée à la sécheresse et aux sols alcalins, que la compétition exclurait dans d'autres milieux (figure 4).

On possède peu de données sur les besoins microclimatiques de l'espèce, mais la persistance de la verge d'or de Houghton dans les alvars indique qu'elle est probablement résistante à la sécheresse (Penskar, 1997). En outre, elle est limitée aux zones calcaires, ce qui donne à penser que l'espèce a d'importants besoins en calcium.



Figure 4. Habitat de la verge d'or de Houghton (*Solidago houghtonii*) au cap Cabot.

Tendances en matière d'habitat

On estime que les alvars initiaux ont déjà occupé 50 km² dans la péninsule de Bruce et 400 km² dans l'île Manitoulin (Catling et Brownell, 1995). Une grande partie de ces alvars existent toujours, mais ils pourraient avoir été dégradés à certains endroits en raison du pâturage. Actuellement, on évalue qu'il existe 25 alvars dans la péninsule de Bruce et de 75 à 100 alvars dans l'île Manitoulin; toutefois, il semble que la verge d'or de Houghton ne soit présente que dans une petite proportion de ceux-ci.

Protection et propriété

La plupart des occurrences de la verge d'or de Houghton enregistrées au Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario se trouvent sur des terrains privés ou dans des terres autochtones. La majeure partie du milieu de type alvar des îles La Cloche appartient à une seule famille. La Garde côtière canadienne est propriétaire du site de l'île Strawberry, et celui du cap Cabot fait partie de la Réserve naturelle provinciale du Cap Cabot. Le site du cap Cabot est donc le seul se trouvant dans une aire protégée.

Aux États-Unis, environ 19 populations du Michigan poussent dans des aires protégées par l'État, le gouvernement fédéral ou des propriétaires privés, y compris les quatre populations considérées comme les plus importantes (Michigan Natural Features Inventory, 1996).

BIOLOGIE

Généralités

La verge d'or de Houghton est une herbe vivace qui se reproduit de façon asexuée, par rhizomes, ou sexuée. Elle pousse sur les substrats d'alvar, où elle est sujette à l'inondation et au dessèchement. Divers insectes la pollinisent.

Reproduction

Le *Solidago houghtonii* est une plante vivace dont la floraison a lieu en août et au début de septembre. La biologie de la reproduction et la morphologie florale du *Solidago houghtonii* ressemblent à celles des autres espèces de *Solidago* (Jolls *et al.*, à l'examen). Le capitule possède une couronne extérieure de fleurs ligulées pistillées ainsi qu'un disque intérieur de fleurs hermaphrodites, les fleurs extérieures atteignant la maturité les premières. La floraison semble être liée à la taille de la plante et il est moins probable qu'elle survienne chez les individus ayant fleuri l'année précédente (Jolls *et al.*, à l'examen). Cela indique que la floraison comporte un coût métabolique et qu'elle est plus susceptible de se produire chez les grandes plantes robustes. La floraison se produit sur de 6 p.100 à 31 p.100 des tiges (Jolls *et al.*, à l'examen; Penskar, 1997). Les fleurs sont pollinisées par les insectes, et il existe une grande variété de pollinisateurs éventuels, dont les abeilles, les papillons nocturnes et les coléoptères. Des expériences ont montré que l'autopollinisation est grandement infructueuse et que la reproduction est probablement limitée par le taux de pollinisation; en outre, la pollinisation libre a donné un faible taux (17 p.100) de mise à fruits (Jolls *et al.*, à l'examen).

Des expériences en phytotron menées par Jolls *et al.* ont révélé un faible pouvoir germinatif (56 p.100). Il ne semble pas que le type de substrat et l'humidité influent sur la germination (Jolls *et al.*, à l'examen), mais il n'est pas exclu que ces facteurs puissent influencer sur d'autres stades du cycle reproductif. Les graines mises en terre à 1 cm n'ont pas du tout germé, ce qui indique que la germination requiert de la lumière, à l'instar d'autres espèces de *Solidago*. En outre, les graines requièrent une période de froid pour germer.

Le *Solidago houghtonii* peut également se reproduire végétativement par rhizomes souterrains. Les plantes peuvent ainsi produire entre 2 et 12 ramets qui cessent rapidement d'être reliés pour devenir des plantes indépendantes (Penskar, 1997).

Les rosettes basales peuvent vivre de 1 à 6 ans sans qu'il y ait floraison et persistent fréquemment à l'état végétatif après la fructification (Penskar, 1997).

Survie

On a observé une prédation par les pucerons et d'autres insectes (Penskar, 1997; Jolls *et al.*, à l'examen). On n'a trouvé aucune information relative à la survie de la descendance, à la structure par âge des populations ni aux taux de reproduction et de recrutement.

Physiologie

La verge d'or de Houghton est une plante vivace dont seul le rhizome survit à l'hiver, à l'état dormant.

Dispersion

Le pollen est dispersé par les insectes. Les plantes peuvent s'étendre localement par rhizomes et les graines sont transportées par le vent. Entre 50 et 60 sites sont répartis dans neuf comtés du nord du Michigan (NatureServe 2005; carte de l'aire de répartition au Michigan dans DNR, 2005, site Web); il est possible que des graines de certaines populations du Michigan les plus proches atteignent l'île Cockburn, lieu de la population ontarienne la plus à l'ouest.

Alimentation et relations interspécifiques

Dans leur relevé des arthropodes, Jolls *et al.* (à l'examen) ont observé divers insectes sur les fleurs et d'autres parties des plantes. Des coléoptères (Phalacridés), des abeilles (Halictidés) et des papillons nocturnes ont visité les fleurs. Des thrips, des acariens herbivores, des insectes se nourrissant de moisissures (*Melanophthalma* sp.) et des détritivores (Psocoptères) vivaient dans les capitules en graines. Des araignées prédatrices de ces insectes occupaient également les fleurs.

Comportement et adaptabilité

Il existe peu de données concernant l'adaptabilité de l'espèce aux stress et aux perturbations. Sa présence dans les alvars indique qu'elle est probablement tolérante à la sécheresse et à l'inondation, et une faible compétitrice, mais aucune étude publiée n'a vérifié ces hypothèses.

On a réussi à transplanter des verges d'or de Houghton sauvages et à les cultiver au jardin botanique W.J. Beal, au Michigan (Chittenden, 1995). Ces plantes ont fleuri et produit des rhizomes.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Du 18 au 20 août 2003 ont été visités 7 des 13 sites de verge d'or de Houghton enregistrés dans la base de données du Centre d'information sur le patrimoine naturel (annexe 1); deux journées et demie ont été consacrées aux relevés. Cinq sites étaient relativement inaccessibles par route et il a été impossible de les visiter en raison de contraintes de temps. On croit qu'une des 13 mentions est erronée, car selon sa description, le site serait situé sur la rive nord de la pointe MacGregor (qui ne présente pas un milieu propice à l'espèce), et la localisation UTM fournie se trouve dans les eaux de la baie Frazer.

La verge d'or de Houghton a été trouvée à cinq des sept sites visités. Là où les plantes étaient trop nombreuses, on a estimé la population en comptant le nombre de plantes dans un transect de un mètre de largeur afin d'établir la densité au mètre carré et en multipliant ensuite cette dernière par la superficie de la population, estimée en mètres carrés (zone d'occupation).

Un autre site a été découvert près du pont tournant entre la péninsule La Cloche et la grande île La Cloche (annexe 1). Pam Laureto, qui a également mené des relevés à la fin août 2003, a également signalé trois autres sites : un à l'extrémité de la pointe White, près du site signalé par Morton en 1976, un à l'extrémité sud de la péninsule La Cloche et un à la pointe Stoney (annexe 1). Il est probable qu'il y ait d'autres occurrences dans la région de La Cloche. Laureto a également donné une estimation de la population du site de l'île Strawberry (comm. pers.).

Si l'on combine les estimations démographiques obtenues lors des visites sur le terrain, celles de Laureto et celles de la base de données du Centre d'information sur le patrimoine naturel, l'espèce compterait au Canada environ 27 000 individus matures produisant des fleurs. On estime la zone d'occupation à environ 7,4 ha, sur la base de la densité de 3 660 plantes par hectare calculée à partir des données de terrain.

La comparaison des effectifs observés avec ceux qui ont été enregistrés précédemment montre que les populations ont connu un déclin à certains sites et se sont accrues à d'autres, mais l'effectif global semble stable. Il se peut aussi que les baisses et accroissements relevés ne soient qu'apparents dans des cas où les lieux visités pourraient ne pas avoir été exactement les mêmes que lors des dénombrements précédents, en particulier quand les localisations étaient vagues. Matthews et Mosely (1990) affirment que 20 p.100 des populations connues historiquement à l'échelle mondiale ont disparu depuis 1975, mais la part canadienne dans ce déclin est incertaine.

Il existe un certain degré d'isolement entre les populations, en particulier pour celles du cap Cabot et de l'île Cockburn ainsi que, dans une moindre mesure, pour celle de la baie Tamarack.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Il ne semble pas exister de menaces imminentes pour les populations de verge d'or de Houghton, mais on a observé certaines menaces éventuelles. La verge d'or de Houghton est principalement présente dans les alvars et les terres humides interdunaires. Les alvars sont souvent menacés par les utilisations récréatives intenses, les VTT et le pâturage. Ils tendent également à se trouver sur des substrats calcaires de grande qualité, susceptibles d'être exploités par l'homme. En outre, ils sont vulnérables aux perturbations naturelles, telles que la sécheresse, les inondations, l'empiètement des arbres et les espèces envahissantes (Catling et Brownell, 1995; Belcher et Keddy, 1992). L'exploitation de carrières a été observée dans la péninsule La Cloche et l'île La Cloche, à entre un et trois kilomètres environ des parcelles de verge d'or de Houghton. On a remarqué des pistes de véhicules dans l'alvar de la baie MacGregor (site 005), mais elles ne paraissaient pas récentes. En outre, on a noté des pistes dans l'île La Cloche, en particulier près de la route, mais aucune ne se trouvait dans les parcelles de verge d'or de Houghton.

Il est également possible qu'une utilisation récréative intense et l'expansion résidentielle menacent les écosystèmes dunaires.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

La verge d'or de Houghton est endémique des Grands Lacs, et sa répartition mondiale est très limitée, de même que son habitat. Elle est considérée comme en péril dans toute son aire de répartition.

Aucune information publiée faisant état d'utilisations traditionnelles de la verge d'or de Houghton par les peuples autochtones n'a été trouvée.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

NatureServe (2005) a attribué à la verge d'or de Houghton la cote subnationale S2 (en péril [*imperiled*]) pour l'Ontario et la cote nationale N2 (en péril [*imperiled*]) pour le Canada. Aux États-Unis, elle est désignée vulnérable (*vulnerable*) (G3) à l'échelle nationale et au Michigan (S3). L'espèce ne figure pas dans la base de données de la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN de 2004 (<http://www.iucnredlist.org/>).

Au Michigan, où la majorité de la population mondiale est présente, 32 occurrences sur 58 se trouvent au moins en partie dans des aires protégées (Penskar, 1997). En Ontario, au contraire, seule la population du cap Cabot se trouve dans une aire protégée.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Solidago houghtonii

verge d'or de Houghton

Répartition au Canada : Ontario

Houghton's goldenrod

Information sur la répartition	
<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de la zone d'occurrence (km²) au Canada [total des alvars occupés par les populations] 	220 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue). 	Inconnue, mais vraisemblablement stable
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de la zone d'occupation (km²) [total des zones occupées] 	0,075 km ² (7,5 ha)
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue). 	Inconnue, mais vraisemblablement stable (maque de surveillance précise pour cette espèce)
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)? 	Peu probable
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés). 	13
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Stable
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • 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). 	Inconnue pour ces sites, mais les alvars en Ontario sont des habitats très rares qui ont été touchés par le développement et les plantes exotiques
Information sur la population	
<ul style="list-style-type: none"> • Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.). 	Plusieurs années
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles). 	Nombre estimé à 27 000 individus en floraison, mais en raison de la reproduction asexuée, il existe vraisemblablement moins de genêts que le total estimé de plantes matures.
<ul style="list-style-type: none"> • Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue. 	Vraisemblablement stable
<ul style="list-style-type: none"> • 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). 	s. o.
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	Non, mais quelque peu fragmentée

<ul style="list-style-type: none"> Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Vraisemblablement stable
<ul style="list-style-type: none"> Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune. Zone LaCloche : ~ 9 080 Île Cockburn : des centaines Baie Tamarack : ~ 4 500 Cabot Head : ~ 12 520 	
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
<ul style="list-style-type: none"> Activités récréatives (surtout les VTT) Les activités relatives à l'exploitation des carrières peuvent devenir une menace, mais ne semblent pas avoir d'incidence à l'heure actuelle sur les populations. 	
Effet d'une immigration de source externe	
<ul style="list-style-type: none"> Statut ou situation des populations de l'extérieur? États-Unis : Michigan (S3); NY (S1) (20 % des populations historiques aux États-Unis sont disparues) 	
<ul style="list-style-type: none"> Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible? 	Inconnue
<ul style="list-style-type: none"> Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada? 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants? 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> Une immigration de l'extérieure de la population est-elle possible? 	Il est possible que des graines des sites se trouvant dans le nord du Michigan atteignent l'Île Cockburn (zone d'occurrence la plus à l'ouest en Ontario)
Analyse quantitative	s.o.
Statut actuel COSEPAC : Préoccupante (mai 2005)	

Statut et justification de la désignation

Statut : Préoccupante	Code alphanumérique : Répond au critère D2 pour espèce menacée, mais est désignée espèce préoccupante car de nombreux plants se trouvent dans des régions inaccessibles et dans une réserve naturelle provinciale.
Justification de la désignation : Il s'agit d'une espèce endémique des Grands Lacs présente en Ontario à l'extrémité de la péninsule Bruce et dans l'île Manitoulin. Les quelques populations occupent de très petites zones dans ces habitats de type alvar, rares en Ontario, et qui sont menacés par l'extraction d'agrégats, l'utilisation de véhicules récréatifs et l'expansion possibles des plantes nuisibles envahissantes.	

Application des critères

Critère A (Population globale en déclin) : Données insuffisantes relativement au déclin.

Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Critère non satisfait, bien que les zones d'occurrence et d'occupation se situent bien au-dessous des limites critiques établissant qu'une espèce est en voie de disparition ou menacée et qu'un déclin de la qualité de l'habitat risque de survenir dans le futur. Toutefois, l'aire de l'espèce n'est probablement pas très fragmentée, malgré la discontinuité des habitats de type alvar, car la dispersion par le vent des fruits permettrait peut-être la recolonisation. De plus, les populations de cette espèce vivace ne subiront probablement pas de fluctuations extrêmes.

Critère C (Petite population globale et déclin) : On estime que la taille de la population dépasse fortement la limite maximale de 10 000 individus matures.

Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : Satisfait au critère « menacée » D2 en raison de sa très petite zone d'occupation, qui mesure moins de 1 km², et de la présence de menaces permanentes de disparition d'habitats attribuables à l'exploitation de carrières tous près des sites d'alvar, à la possibilité de l'augmentation de l'usage récréatif des VTT et à la compétition continue par des espèces envahissantes dans les alvars. Néanmoins, il est actuellement préférable de considérer l'espèce comme préoccupante, puisque les risques sont limités et qu'environ les deux tiers de la population totale sont protégés. En effet, près de la moitié de la population se trouve dans la réserve naturelle provinciale du Cap Cabot et un nombre assez important d'individus sont présents dans des endroits relativement inaccessibles.

Critère E (Analyse quantitative) : Données insuffisantes.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Remerciements

Nous aimerions remercier Claudia Jolls, Pam Laureto, John Morton, Mike Penskar, Jim Pringle, John Semple, Charles Sheviak et John Smith pour les données très utiles qu'ils ont fournies. De même, nous sommes reconnaissants à Mike Oldham et à Kelly Ramster de l'aide qu'ils nous ont offerte au Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario.

Le financement pour la préparation du présent rapport de situation a été fourni par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

Experts contactés

Irene Bowman. Biologiste principale, espèces rares, menacées et en voie de disparition, ministère des Richesses naturelles, C.P. 7000, 300, rue Water, Peterborough (Ontario) K9J 8M5.

Frank G. Burrows. Spécialiste de la gestion des ressources, parc national du Canada de la Péninsule-Bruce, Parc marin national du Canada Fathom Five, C.P. 189, 248 Big Tub Road, Tobermory (Ontario) N0H 2R0.

Joan et Walter Crowe. Bruce-Grey Plant Committee, Owen Sound Field Naturalists, Owen Sound.

Joe Johnson. Consultant en environnement, Wiarton (Ontario).

Claudia Jolls. Department of Biology, East Carolina University, Greenville (Caroline du Nord) 27858-4353.

Pam Laureto. Department of Biological Sciences, Western Michigan University, 1903 W. Michigan Avenue, Kalamazoo (Michigan) 49008-5410 ÉTATS-UNIS.

John Morton. Professeur, Department of Biology, University of Waterloo (à la retraite), Waterloo (Ontario) N2L 3G1.

Mike Oldham. Botaniste / herpétologiste, Natural Heritage Information Centre, ministère des Richesses naturelles, C.P.7000, 300, rue Water, Peterborough (Ontario) K9J 8M5.

Mike Penskar. Botany Program Leader, Michigan Natural Features Inventory, P.O. Box 30444, Lansing (Michigan) 48909-7944.

Jim Pringle. Royal Botanical Gardens, 680 Plains Road West, Hamilton (Ontario) L7T 4H4.

John Semple. Professeur, Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo (Ontario) N2L 3G1.

Gilles Seutin. Coordonnateur national, Programme sur les espèces en péril, Parcs Canada, 25, rue Eddy, Gatineau (Québec) K1A 0M5

Charles Sheviak. New York State Museum, Albany (État de New York) 12230.

John Smith. Manitoulin Nature Club.

SOURCES D'INFORMATION

- Belcher, J.W., et P.A. Keddy. 1992. Protecting alvar vegetation: will the sum of the parts equal the whole?, *in* Science and management of protected areas, J.H.M. Willison, S. Bondrup-Nielsen, C. Drysdale, T.B. Herman, N.W.P. Munro et T.L. Pollock (éd.), Elsevier Science Publishers, Amsterdam, p. 327-331.
- Catling, P.M. 1995. The extent of confinement of vascular plants to alvars in southern Ontario, *Canadian Field-Naturalist* 109:172-181.
- Catling P.M., et V.R. Brownell. 1995. A review of the alvars of the Great Lakes region: distribution, floristic composition, biogeography and protection, *Canadian Field Naturalist* 109:143-171.
- Chittenden, E.M. 1995. Endangered and Threatened Species of Michigan: Cultivating Rare Plants, affiche présenté au 4th International Botanic Gardens Conservation Congress September 1995, Perth, AUSTRALIE. Site Web : <http://www.cpp.msu.edu/etposter/etposter.htm> [consulté en novembre 2002]
- DNR. 2005. Department of Natural Resources, Michigan. Houghton's Goldenrod (*Solidago houghtonii*) fact sheet. Consulté en février 2005 (http://www.michigan.gov/dnr/0,1607,7-153-10370_12146_12213-61388--,00.html).
- Gleason, H.A. 1952. Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and Adjacent Canada, Vol. 3, Lancaster Press, Lancaster (Pennsylvanie).
- Jolls, C.L., T.C. Chenier et P.M. Tolley. The reproductive ecology of a Great Lakes shoreline endemic, Houghton's Goldenrod (*Solidago houghtonii* T. & G.). Manuscrit en voie d'examen.
- Matthews, J.R., et C.J. Mosely, éditeurs. 1990. The Official World Wildlife Fund guide to endangered species of North America. Vol 1. Plants, mammals, Beacham Publishers Inc. Washington, DC.
- Michigan Natural Features Inventory. 1996. Special Plant abstract for *Solidago houghtonii* (Houghton's goldenrod), Lansing (Michigan), 2 p.
- Morton, J.K. 1979. Observations on Houghton's goldenrod (*Solidago houghtonii*), *Michigan Botanist* 18:31-36.
- Morton, J.K., et J.M. Venn. 1984. The Flora of Manitoulin Island and Adjacent Islands of Lake Huron, Georgian Bay and the North Channel, deuxième édition révisée, University of Waterloo Biology Series No. 28, Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo, 158 p. + annexes.
- NatureServe. 2005. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web], version 4.2, NatureServe, Arlington (Virginie). Disponible à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer> (consulté le 25 janvier 2005).
- Penskar, M.R. 1997. Recovery Plan for Houghton's Goldenrod (*Solidago houghtonii* A. Gray), Region 3, U.S. Fish and Wildlife Service, Ft Snelling (Minnesota), 58 p.
- Semple, J.C., et G.S. Ringius. 1992. The Goldenrods of Ontario: *Solidago* L. and *Euthamia* Nutt, édition révisée (par J.C. Semple), University of Waterloo Biology Series No. 36, Department of Biology, University of Waterloo (Waterloo), 82 p.
- Semple, J.C., et G.S. Ringius. 1983. The goldenrods of Ontario: *Solidago* L. and *Euthamia* Nutt, Univ. Waterloo Biol. Ser No. 26, 84 p.

- U.S. Fish and Wildlife Service. 1988. Endangered and Threatened Wildlife and Plants; Determination of Threatened Status for *Solidago houghtonii* (Houghton's Goldenrod), Federal Register, vol. 53, n° 137, 27134-27137.
- USDA, NRCS. 2002. The PLANTS Database, Version 3.5 (<http://plants.usda.gov>), National Plant Data Center, Baton Rouge (Louisiane) 70874-4490, ÉTATS-UNIS.
- Voss, E.G. 1996. Michigan Flora, Vol. 3, Cranbrook Institute of Science and University of Michigan Herbarium.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT

Kristina Makkay est écologiste spécialisée en botanique de terrain. Au cours de ses sept années d'expérience en consultation, elle a entrepris un certain nombre de relevés de la végétation terrestre et des terres humides pour des organismes gouvernementaux, le secteur privé ainsi que des propriétaires de terres privées dans tout l'Ontario. Elle a également mené des relevés de terrain à grande échelle lorsqu'elle travaillait au Projet sur la biodiversité de la rivière Rideau du Musée canadien de la nature ainsi qu'à une étude sur la biodiversité des terres humides à l'Université d'Ottawa avec Jeff Houlihan.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Musée canadien de la nature (CAN), Chemin Pink, Gatineau (secteur Aylmer)
(Québec).

ANNEXE 1

Résultats des relevés de terrain de *Solidago houghtonii*

N° OE	Endroit	Viabilité ¹ - dernière observation	Effectif	Zone d'occupation	Remarques
001	Lac Lewis	AB – Août 2003	8	0,01 ha	Extrémité S.-O. du lac Lewis, 100 M. N.-O. de la route. L'ancienne cote de viabilité AB indique qu'il y pourrait y avoir d'autres plantes non trouvées dans la zone.
004	Pointe White (pointe Long)	H – 1976			Aucune plante trouvée dans la baie où Morton a recueilli un échantillon en 1976.
005	Est de la baie MacGregor	A – Août 2003	~ 6140	1,83 ha	Plantes trouvées dans 2 parcelles principales, avec certains individus dispersés. Population estimée par Makkay.
006	Baie Shallow	C – 1996			Site non trouvé.
007	Pointe Mary	C – 2003	~ 420	0,09 ha	Population estimée par Makkay.
008	Dans le S.-O. de la petite île La Cloche	C – 1996			Plantes non trouvées.
009	Alvar, région de La Cloche	B – Août 2003	~ 100	0,125 ha	Plantes dispersées au nord de la route, à l'est de l'emplacement UTM consigné par Jones. Population estimée par Makkay.
010	Pointe English	C – 1996			Site non trouvé.
011	Extrémité N. de l'île Strawberry	A – 2003	~ 1000	~ 0,3 ha	Inaccessible par la route. Population estimée par Laureto, 2003.
012	Havre Tamarack	A – 1995	~ 4500	~ 1,2 ha	Difficile d'accès. Estimation fournie par Jones, 1995, probablement encore exacte.
013	Baie Sand, île Cockburn	B – 2001	plusieurs centaines		Site difficile d'accès. Estimation de la population fournie par Jones, 2001, probablement encore exacte.
23	Rive Nord de la pointe MacGregor				Site non trouvé. L'emplacement UTM donné se trouve dans l'eau.
003	Cap Cabot	B – Août 2003	~ 12 520	3,2 ha	Population estimée par Makkay. Relevé possiblement incomplet.
nouveau site	N.-E. du pont tournant entre l'île La Cloche et Swift Current	Août 2003	14	0,01 ha	Site observé par Kristina Makkay.
nouveau site	Pointe Stoney	2003	~ 400	~ 0,1 ha	Tel qu'observé par Laureto.
nouveau site	Extrémité S. de la péninsule La Cloche	2003	~ 1000	~ 0,3 ha	Entre la route 6 et le chenal La Cloche; site observé par Laureto.
près de 004	Extrémité de la pointe Long	2003	19		Tel qu'observé par Laureto.

¹ Les cotes de viabilité prévue des occurrences d'élément (OE) sont établies comme suit :
A – Excellente, B – Bonne, C – Passable, H – Historique